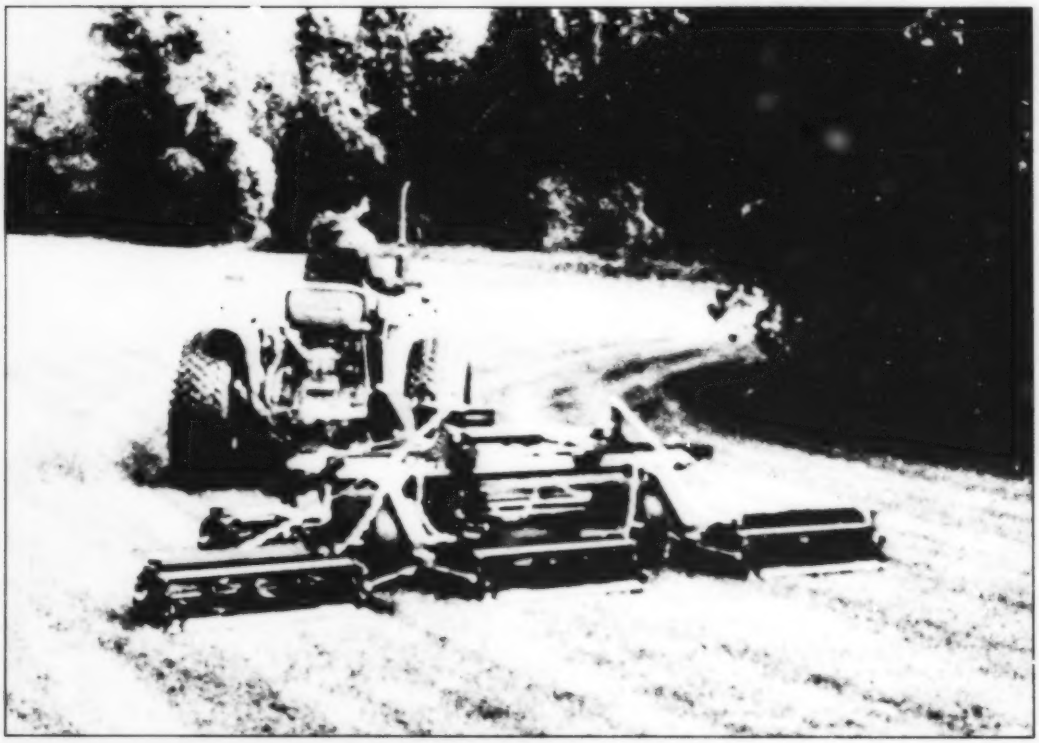
PUBLICATION 384F
Revue en DÉCEMBRE 1990

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES PELOUSES



Ontario

Ministère de
l'Agriculture et
de l'Alimentation

À la connaissance des membres du Comité de protection des cultures de l'Ontario, tous les pesticides cités dans cette publication ont été homologués par le gouvernement fédéral, révisés par le Comité consultatif des pesticides de l'Ontario et classifiés par le ministère de l'Environnement, en date du 7 novembre 1990.

Les renseignements sur les taux et les méthodes d'application qui apparaissent sur l'étiquette d'un produit pesticide prévalent contre toute autre indication, y compris celle contenue dans le présent document.

LIRE ATTENTIVEMENT TOUTES LES DIRECTIVES ET LES MISES EN GARDE SUR L'ÉTIQUETTE.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation ou le Comité de protection des cultures de l'Ontario, par cette publication, n'offrent aucune garantie et n'assument aucune responsabilité pour les pertes de récolte, les pertes d'animaux, les risques pour la santé, la sécurité ou l'environnement résultant de l'utilisation d'un pesticide mentionné dans cette publication.

DÉCLARATION DE PRINCIPE

Dans la présente publication, la plupart des recommandations portent sur plusieurs pesticides qui se sont montrés efficaces pour chaque insecte ou maladie discutés. Dans la mesure du possible, on présente d'abord les produits les moins dangereux et ceux que les producteurs utilisent avec satisfaction depuis de nombreuses années. On indique ensuite les pesticides les plus toxiques ou les plus nouveaux. Il faut cependant souligner que, dans certains cas, les pesticides les plus efficaces sont aussi fortement toxiques.

Divers facteurs, dont les conditions atmosphériques vont avoir un impact sur l'efficacité des pesticides et les risques qu'ils représentent pour les plantes. Il faut donc consulter l'étiquette des produits et toute autre source de renseignements pour connaître leur compatibilité avec d'autres matériaux, leur efficacité en fonction de la température, des conditions d'égouttement, etc. Les poudres mouillables ou solubles (WP ou SP) sont généralement moins dommageables aux plantes que les concentrés liquides (EC, SC et F).

Certaines marques de pesticide sont énumérées en annexe afin de faciliter le travail des producteurs; il ne s'agit nullement d'une approbation du produit ni d'un jugement sur l'efficacité de produits similaires.

Le Comité de protection des cultures de l'Ontario révise les recommandations sur les pesticides à chaque année. **Les anciennes éditions deviennent alors périmées.**

Pour de plus amples renseignements ou pour des éclaircissements sur les recommandations, communiquer avec le personnel du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario cité en pages 2 et 3.

HOMOLOGATION FÉDÉRALE ET CLASSIFICATION PROVINCIALE

En vertu de la *Loi des pesticides de l'Ontario* et du Règlement 751, administrés par le ministère de l'Environnement, il est défendu de vendre et d'utiliser des produits pesticides qui ne sont pas homologués aux termes de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada) et classifiés conformément à la loi provinciale des pesticides dans une des 6 annexes du règlement ontarien.

HOMOLOGATION FÉDÉRALE

Il existe trois catégories :

1. **Homologation complète.** Indique que tous les ministères fédéraux ayant part au processus d'homologation ont convenu que l'ensemble des données sur le produit était acceptable au moment de l'homologation.
2. **Homologation temporaire.** Indique qu'il manque des renseignements techniques et scientifiques pour que l'homologation complète soit accordée. Les homologations temporaires expirent le 31 décembre de chaque année; les produits doivent donc être homologués à nouveau avant de pouvoir être utilisés l'année suivante.
3. **Homologation temporaire (classe restreinte).** Indique un urgent besoin du pesticide en question sans toutefois que les études sur la sûreté du produit aient été complétées. Ce type d'homologation expire le 31 décembre de chaque année; les produits doivent donc être homologués à nouveau avant de pouvoir être utilisés l'année suivante.

CLASSIFICATION PROVINCIALE

Les produits pesticides sont classifiés aux six annexes du Règlement 751. La classification se fait sur la base de la toxicité, du risque pour l'environnement ou la santé, de la persistance de l'ingrédient actif ou de ses métabolites, de la concentration et de l'utilisation. Ce système de classification permet de réglementer la distribution, l'accessibilité et l'utilisation des pesticides en Ontario.

Il se peut que la classification et l'accessibilité de pesticides de la catégorie Homologation temporaire ne soient plus les mêmes en 1989 dans la province.

Pour connaître les mises à jour des renseignements sur le statut légal d'un quelconque pesticide, communiquer avec la Section des pesticides, Direction de la coordination des normes sur les polluants dangereux, ministère de l'Environnement, Toronto. (Téléphone : (416) 323-5095)

Les pesticides recommandés dans la présente publication sont destinés aux cultures commerciales de l'Ontario. Le jardinier amateur devrait plutôt utiliser les produits et les méthodes proposés dans la publication 64F du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, *Lutte contre les insectes et les maladies du jardin, 1990-1991*.

REMERCIEMENTS

Les recommandations faites dans le présent document sont le fruit de consultation auprès des comités suivants :

— Comité ontarien de recherches sur les ennemis des cultures
— Comité ontarien de recherches en culture ornementale
— Comité ontarien de recherches en gestion des sols

ainsi qu'auprès du personnel :

— de la Direction des productions végétales, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario
— du Collège d'agriculture de l'Ontario, Université de Guelph
— d'Agriculture Canada
— du ministère de l'Environnement de l'Ontario
— des Jardins botaniques royaux
— du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
— du ministère du Travail de l'Ontario
— de Santé et Bien-être social Canada
— de l'Institut de recherches horticoles de l'Ontario

92-06083/

TABLE DES MATIÈRES

GÉNÉRALITÉS SUR L'EMPLOI DES PESTICIDES

Règles de sécurité pour l'utilisation de tout pesticide 5
En cas d'accident 5
Toxicité relative pour l'utilisateur 6
Analyse de sang pour les utilisateurs de pesticides 6
Tenue de protection et utilisation de pesticides 6
Nettoyage et lavage des vêtements de protection 10
Résistance des ravageurs aux insecticides, fongicides et acaricides 10
Dommages causés aux cultures par les pesticides 10
Réduction du nombre d'abeilles empoisonnées 11
Dérive des pesticides 11
Traitements aériens 11
Lutte aux mauvaises herbes 11
Entreposage 11
Élimination des contenants de pesticides et des matériaux contaminés 12
Programme d'avertissement en vertu de la Loi sur les pesticides 12
Responsabilités liées à l'utilisation des pesticides 12

GESTION DES SOLS ET ENGRAIS

Fertilisation du gazon 12
Test de sol 12
Échantillonnage du sol 12
Azote 13
Phosphore et potassium 14
Tests de microéléments 15
Analyse de tissus végétaux 15
Ajustement du pH du sol 16
Sels hydrosolubles présents dans le sol 17

GESTION DES PELOUSES

Lutte contre les insectes et maladies des pelouses 17
Lutte contre les insectes 18
Lutte contre les maladies 20
Lutte contre les mauvaises herbes du gazon 23
Espèces et variétés de gazon 29
Publications 32
Le système métrique 33
Mesures d'urgence en cas d'empoisonnement par les pesticides - premiers soins ..... dos de la couverture

TABLEAUX

1. Entreprises ontariennes d'appareils de sécurité 8
2. Classification des produits chimiques homologués pour le gazon 9
3. Besoins en phosphore et en potassium des gazons et des gazons de pépinière 14
4. Besoins en azote des gazons et des gazons de pépinière 14
5. Tableau d'équivalence en azote 15
6. Sources de phosphore 15
7. Sources de potassium 15
8. Concentrations en éléments nutritifs souhaitables dans le gazon coupé sec 16
9. Quantités de calcaire nécessaires pour corriger l'acidité du sol en fonction du pH et du pouvoir tampon du sol 16
10. Acidification du sol à un pH de 5,0 par le soufre 16
11. Interprétation des valeurs de conductivité du sol 17
12. Insectes des pelouses - Résumé sur leur cycle biologique, leur habitat, les dommages qu'ils causent et les facteurs régissant leur distribution 19
13. Classification des mauvaises herbes selon leur réaction à différents traitements foliaires 27
14. Choix des gazons 30
15. Implantation du gazon 30
16. Distributeurs ontariens des variétés de gazon mentionnées dans la publication 384F 31
17. Hauteurs de tonte recommandées 31

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION DE L'ONTARIO

CONSEILLERS EN HORTICULTURE

Région desservie ou spécialité	Nom	Adresse	Téléphone
Nord-ouest de l'Ontario		Édifice du gouvernement de l'Ontario 435, rue James S. Thunder Bay, P7E 6E3	(807) 475-1631
Est de l'Ontario	Kevin Schooley	Collège de technologie agricole Kemptville, KOG 1JO	(613) 258-8359
Prince Edward, Hastings, Lennox, Addington, Frontenac	Allan Moynes	C.P. 470 Picton, KOK 2TO	(613) 476-3224
Northumberland, Peterborough	Dave Ridgway	C.P. 340 Trenton, K8V 5R5	(613) 392-3527
Durham, Victoria, York	Tom Clarke	234, rue King Est Bowmanville, L1C 1P5	(416) 623-3348
Simcoe, Dufferin, Grey	Ken Wilson	C.P. 69 Clarksburg, NOH 1JO	(519) 599-2042
Halton, Wellington, North Wentworth	Joe Uyenaka	R.R. 1 Ancaster, L3Y 3K9	(416) 527-2995
Péninsule du Niagara	Burke McNeil	Station de Vineland LOR 2EO	(416) 562-4147
Haldimand-Norfolk, Brant	Jody Bodnar	C.P. 587 Simcoe, N3Y 4N5	(519) 426-7120
Oxford, Elgin, Perth, Waterloo	Keith Priest	C.P. 666 Woodstock, N4S 7Z5	(519) 537-6621
Lambton, Middlesex, Huron	John Gardner	50, rue King London, N6A 2P2	(519) 434-6811
Essex, Kent	Ed Tomecek Anne Verhallen	Collège de technologie agricole Ridgetown, NOP 2CO	(519) 674-5456
Essex, Kent	Leslie Huffman	Station de recherche Harrow, NOR 1GO	(519) 738-2251
Commercialisation	Bob Cobbledick	Station de Vineland Vineland, LOR 2EO	(416) 562-4142
Pommes de terre	Sam Squire	C.P. 370 Alliston, LOM 1AO	(705) 435-5521
Cultures sericoles	Wayne Brown	Station de Vineland Vineland, L0R 2E0	(416) 562-4142
Horticulture en serre	John Hughes	Département des sciences horticoles Université de Guelph Guelph, N1G 2W1	(519) 824-4120 poste 8910
Pépinière	Chris Kessel	Unité 9, 35 Van Kirk Drive Brampton, L7A 1A5	(416) 451-5474

CONSEILLERS EN HORTICULTURE (suite)

Région desservie ou spécialité	Nom	Adresse	Téléphone
Gazon	Annette Anderson	Département des sciences horticoles Université de Guelph Guelph, N1G 2W1	(519) 824-4120 poste 2597
Sirop d'érable	John Butler	C.P. 340 Elmvale, LOL 1PO	(705) 322-2231
Spécialiste du raisin et du vin	Joseph Zimmerman	Station de Vineland Vineland, LOR 2E0	(416) 562-4147

CONSEILLERS EN LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

Durham, Victoria, Peel (pommes, maladies, légumes frais)	Andrea Clarke	234, rue King Est Bowmanville, L1C 1P5	(416) 623-3348
Northumberland, Peterborough, Prince Edward (pommes, légumes de transformation)	Bernt Solymar	C.P. 340 Trenton, K8V 5R5	(613) 392-3527
North York (Région de Bradford Marsh) (cultures organiques de légumes) (pommes de terre)	Jim Chaput Eugenia Banks	Station de recherche sur la culture organique R.R. 1, Kettleby, LOG 1JO	(416) 775-4261
Péninsule du Niagara (pommes, raisins) (pêches, petits fruits et fruits tendres) (horticulture en serre)	Kevin Ker Gerald Walker Graeme Murphy	Station de Vineland Vineland, NOR 2EO	(416) 562-4147
Haldimand-Norfolk, Brant (pommes, lutte sans pesticides) (cultures de choux)	Pam Fisher Janice Schooley	C.P. 587 Simcoe, N3Y 4N5	(519) 426-7120
Lambton, Middlesex, Huron (pyrale du maïs, ver-gris, pommes) (cultures organiques de légumes, rutabagas) (maïs, céréales)	Paul Hagerman Richard Parry Tom Hartman	50, rue King London, N6A 2P2 Collège de technologie agricole de Centralia Huron Park, NOM 1YO	(519) 434-6811 (519) 228-6691
Essex, Kent (arbres fruitiers) (légumes en serre) (tomates, légumes de transformation)	Todd Leuty Gillian Ferguson Janice Elmhirst	Station de recherche Harrow, NOR 1GO Collège de technologie agricole Ridgetown, NOP 2CO	(519) 738-2251 (519) 674-5456
Baie Georgienne (pommes, fraises, asperges)	Alison Watson	C.P. 69 Clarksburg, NOH 1JO	(519) 599-2042

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO

BUREAUX DE CONTRÔLE DES PESTICIDES

Comté	District	Téléphone
Bruce, Grey, Huron, Perth	B.T. Lobb Édifice du MAAO 20, rue King, C.P. 688 Clinton (Ontario) NOM 1LO	(519) 482-3428
Essex, Kent, Lambton	H.E. Collins C.P. 726 435, avenue Grand O. Chatham (Ontario) N7M 5L1	(519) 354-2150
Elgin, Middlesex, Oxford	D.C. Morrow/W. Lampman 985, rue Adelaide S. London (Ontario) N6E 1V3	(519) 661-2200
Haldimand, Norfolk, Niagara, Hamilton, Wentworth, Dufferin, Wellington, Waterloo, Brant	P. McCubbin/R. Miller Édifice du gouvernement de l'Ontario 119, rue King O. Hamilton (Ontario) L8N 3Z9	(416) 521-7640
Halton, Peel, York, Durham, Toronto, Simcoe, Muskoka	A.G. Carpentier/H. Ploeg/ C. Zubovits 7 boul. Overlea, 4e étage Toronto (Ontario) M4H 1A8	(416) 424-3000 (416) 467-3029 (416) 467-3025
Peterborough, Victoria, Haliburton, Northumberland	A.G. Carpentier 139, rue George N. Peterborough (Ontario) K9J 3G6	(705) 743-2972
Frontenac, Hastings, Lennox et Addington, Prince Edward, Leeds et Grenville	D.A. Raddon/M. Ferguson 133, avenue Dalton, C.P. 820 Kingston (Ontario) K7L 4X6	(613) 549-4000
Prescott et Russell, Renfrew, Stormont, Dundas et Glengarry, Ottawa-Carleton, Lanark	R.P. Cameron 2435, Holly Lane Ottawa (Ontario) K1V 7P2	(613) 521-3450
Manitoulin, Nipissing, Parry Sound, Sudbury, Cochrane, Timiskaming, Algoma	T. Spires/J. Negusanti/ K. McDonald 199, rue Larch Sudbury (Ontario) P3E 5P9	(705) 675-4501
Kenora, Rainy River, Thunder Bay	G.R. Gammond Édifice du gouvernement de l'Ontario 435, rue James S. Thunder Bay, «F» (Ontario) P7C 5G6	(807) 475-1215
Administration centrale	Service des pesticides 135, avenue St. Clair O., Bureau 100 Toronto (Ontario) M4V 1P5	(416) 323-5095
Service des permis et de la vérification	Direction des autorisations 250 avenue Davisville, 3e étage Toronto (Ontario) M4S 1H2	(416) 440-3713

GÉNÉRALITÉS SUR L'EMPLOI DES PESTICIDES

LIRE LA PRÉSENTE SECTION AU COMPLET AVANT DE MANIPULER DES PESTICIDES

RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR L'UTILISATION DE TOUT PESTICIDE

Précautions générales

1. Toujours lire l'étiquette avant d'ouvrir un contenant de pesticide, prendre les précautions qui s'imposent et suivre le mode d'emploi. En premier lieu, dresser une liste des noms communs de tous les pesticides qui seront manipulés, en particulier ceux qui sont classés «dangereux» dans la présente publication. Cette liste doit être connue des membres de l'entourage en prévision d'un éventuel accident.
2. Employer un dispositif anti-refoulement qui empêche le liquide de retourner à la source d'eau pendant les opérations de pompage à partir d'un puits, d'un étang, d'un ruisseau ou d'un autre point d'eau. Au moment de verser le pesticide dans le réservoir, s'assurer que ce dernier est au moins à 50 m de distance de tout point d'eau. Rincer ensuite le contenant vide (trois fois ou sous un jet d'eau) puis verser l'eau de rinçage dans le réservoir du pulvérisateur. Ne préparer que la quantité de bouillie nécessaire au traitement. Après avoir rempli le réservoir et préparé la bouillie, laver les gants et les bottes avant de les retirer.
3. S'abstenir de fumer, de chiquer ou de manger pendant la manipulation ou la pulvérisation des pesticides. Ne pas garder de tabac ou d'aliments dans les poches des vêtements portés pendant le traitement. Changer de tenue et se laver avant de manger.
4. Porter une tenue de protection complète (chapeau imperméable, combinaison, gants et bottes en matière imperméable, lunettes de sécurité) durant la manipulation des concentrés de pesticides à mélanger, le rinçage des contenants vides et la réparation des fuites. Porter un respirateur durant la manipulation de pesticides à toxicité élevée ou extrême. Dans le cas de formulations très pulvérulentes, porter plutôt un masque à poussière. Quand on travaille avec des produits volatils ou gazeux, il faut impérativement porter un respirateur, ou même un masque à gaz autonome si l'on utilise un gaz très dangereux dans un endroit clos.
5. Durant la pulvérisation, on est en général suffisamment protégé par la cabine du tracteur et par un respirateur muni d'un filtre à charbon. Porter des gants, des bottes, une combinaison et un chapeau imperméables durant la réparation des fuites. Au cours de traitements avec des pulvérisateurs à jet porté, des nébulisateurs ou des tracteurs sans cabine, porter de préférence une tenue imperméable, comprenant un chapeau, des gants et des bottes. Au cours de fumigations en plein champ, avoir sous la main un respirateur en cas de problème avec l'équipement ou de présence du fumigant dans l'air à cause d'une mauvaise injection dans le sol.
6. Une fois la pulvérisation terminée, prendre un bain ou une douche afin de débarrasser la peau de tout dépôt de pesticides et avant de manipuler tout objet dans la maison.
7. Mettre tout en oeuvre pour ne pas contaminer puits, étangs et eaux de surface avec des pesticides. Pour plus de détails, consulter **les fiches techniques du MAAO** *La gestion des pesticides à la ferme* AGDEX 607, commande nº 89-021, *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides* AGDEX 607, commande nº 89-159 et *Manipulation et application des herbicides - protection des sources d'approvisionnement en eau et des utilisateurs* AGDEX 607, commande nº 89-160.

   La contamination des eaux de surface avec des pesticides est un délit. Afin d'empêcher que cela ne se produise :

   - Rassembler les pesticides dans un entrepôt verrouillé situé au-dessus de la plaine inondable.
   - Écraser et jeter les contenants après les avoir vidés et rincés trois fois (ou sous un jet d'eau).
   - Mélanger le concentré à l'eau dans un réservoir situé à au moins 50 m de toute source d'eau.
   - Prévoir des zones tampons et des risbermes appropriées pour éviter la contamination des eaux de surface des puits, des étangs et des cours d'eau.
   - Éviter, si possible, de remplir les appareils de pulvérisation à partir de sources d'eau potable.
   - Garder une distance de 10 m entre les puits peu profonds et le site de pulvérisation (5 à 10 m pour les autres sources d'eau) lorsque les conditions sont idéales; prévoir une distance plus grande lorsqu'il y a du vent. Cesser toute pulvérisation lorsque la vélocité du vent atteint 10 km/h.
   - Se prévaloir des programmes gouvernementaux qui visent à protéger les sources d'eau et à favoriser la construction d'entrepôts pour les pesticides.

EN CAS D'ACCIDENT

1. Enlever immédiatement les vêtements contaminés, y compris les sous-vêtements, et laver abondamment à l'eau et au savon les surfaces de la peau mises en contact avec le produit. Après avoir lavé gants, bottes et respirateur, les enlever, puis les laver de nouveau. Mettre ensuite les vêtements à tremper et leur faire subir immédiatement un double lavage. Si les vêtements sont fortement imbibés de pesticides, les déposer dans un sac de plastique avant de s'en débarrasser de façon sécuritaire.
2. Enlever immédiatement les vêtements qui se sont imprégnés de pesticide pendant la pulvérisation, les laver, puis enfiler des vêtements propres.
3. Conduire sans tarder à l'hôpital toute personne qui manifeste des symptômes de malaise pendant ou peu de temps après la manipulation de pesticides ou l'application d'un traitement. Apporter avec soi la liste des noms communs des produits chimiques manipulés (voir «Mesures d'urgence en cas d'empoisonnement par les pesticides» au dos de la publication).
4. Nettoyer les déversements de pesticides sans délai. Dans le cas d'un déversement de faible importance, éponger

l'excédent de liquide avec de la terre sèche ou autre matériau absorbant, puis ramasser les poudres et les granules à l'aide d'un balai. Le sol contaminé et les détritus doivent ensuite être dispersés sur une grande surface de sol dénudé afin d'accélérer la dégradation des pesticides. S'assurer d'être bien protégé durant ces opérations.

Il est obligatoire de signaler tout déversement accidentel important de pesticides au ministère de l'Environnement, Centre d'intervention en cas de déversement, 5e étage, 7 boul. Overlea, Toronto (Ontario) M4H 1A8. Téléphone (416) 965-9619 ou 1-800-268-6060.

5. En cas de contamination d'un puits, suivre les consignes de nettoyage données dans la fiche technique n° 89-159, AGDEX 607, du MAAO, *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides.*

MESURES D'UGENCE EN CAS D'EMPOISONNEMENT PAR LES PESTICIDES PREMIERS SOINS (VOIR AU DOS DE LA COUVERTURE).

TOXICITÉ RELATIVE POUR L'UTILISATEUR

DÉFINITIONS

Dose léthale 50 (DL_{50}) : Dose administrée qui tue 50 % des animaux de laboratoire dans une période de temps donnée (entre 1 et 6 jours).

Toxicité aiguë : Caractère d'une substance qui provoque chez un organisme des effets néfastes pour la santé après une exposition unique ou de courte durée par voie cutanée, respiratoire ou orale.

Toxicité chronique : Caractère d'une substance qui provoque chez un organisme des effets néfastes pour la santé après une exposition répétée durant une période prolongée avec une substance nocive.

Toxicité aiguë élevée

Les pesticides à toxicité aiguë élevée sont extrêmement dangereux si on les manipule imprudemment. Leur DL_{50}, par voie orale, est inférieure à 50 mg/kg de poids corporel et inférieure à 200 mg/kg de poids corporel par voie cutanée, ce qui signifie que l'ingestion d'une quantité située entre 0,1 et 3 mL (d'une goutte à une demi-cuiller à thé) peut être mortelle. C'est pourquoi leurs contenants portent une tête de mort à l'intérieur d'un octogone. L'utilisation de ces produits nécessite le port d'un respirateur et de lunettes de sécurité en plus de la tenue protectrice complète.
ex. : acétate phénylmercurique (PMAS, Clean Crop PMA-10)

Toxicité aiguë moyenne

Les pesticides à toxicité aiguë moyenne sont dangereux si on les manipule imprudemment. La DL_{50}, par voie orale, est de 50 à 500 mg/kg de poids corporel et de 200 à 2 000 mg/kg de poids corporel par voie cutanée; ce qui signifie que l'ingestion d'une quantité située entre 3 et 30 mL (une demi-cuiller à thé à deux cuillers à table) peut être mortelle. C'est pourquoi leurs contenants portent une tête de mort à l'intérieur d'un octogone. L'utilisation de ces produits sous forme concentrée nécessite le port d'un respirateur et de lunettes de sécurité en plus de la tenue protectrice complète.
ex. : chlorure de cadmium (Caddy)
chlorpyrifos (Dursban)
diazinon (Basudin, Insecticide granulaire I de Scotts)

Toxicité aiguë faible

Les pesticides à toxicité aiguë faible ne sont mortels qu'en cas d'ingestion délibérée de plus de 30 mL (1 oz) d'un produit. La DL_{50}, par voie orale, est supérieure à 500 mg/kg de poids corporel et supérieure à 2 000 mg/kg de poids corporel par voie cutanée. Les pesticides cités dans la présente publication mais qui ne figurent pas dans le tableau 2 de la présente section ont des valeurs de toxicité aiguë faible et doivent être manipulés avec précaution (port de vêtements protecteurs). Il est de plus recommandé de porter un respirateur quand ces produits sont manipulés dans un endroit clos. Il est cependant préférable de se protéger les yeux en tout temps et de porter tout autre vêtement de protection approprié.

Toxicité chronique

Il n'est pas possible d'évaluer la toxicité chronique d'un pesticide à l'aide de la DL_{50} utilisée pour la toxicité aiguë. On procède plutôt à une série de tests sur des animaux de laboratoire afin de déterminer si un pesticide aura des effets nocifs à long terme. L'examen des animaux permet de déceler une grande variété d'effets toxiques comme l'apparition de tumeurs ou d'anomalies. Le port de vêtements de protection est donc conseillé afin de réduire le contact avec les pesticides et le risque d'effets chroniques. Pour plus de renseignements sur la toxicité des pesticides, consulter le tableau 2, de la page 9.

ANALYSE DE SANG POUR LES UTILISATEURS DE PESTICIDES

Les organophosphorés et les carbamates sont capables d'inactiver la cholinestérase du sang. Si l'activité de cet enzyme chute au-dessous d'une valeur critique, il peut y avoir empoisonnement qui se manifeste par de la fatigue, des étourdissements, des nausées, des tremblements, des troubles de la vision, des difficultés à respirer et d'autres symptômes.

Il est fortement recommandé aux personnes qui travaillent à l'extérieur et qui utilisent ces pesticides de demander à un médecin de vérifier le niveau de cholinestérase du sang. Comme le niveau normal de cholinestérase varie considérablement d'une personne à l'autre, il faut absolument procéder à un examen avant l'utilisation du pesticide.

Si cet examen n'a pas lieu, il sera très difficile de déterminer le degré d'inactivation de la cholinestérase résultant de l'action du pesticide. Parmi les insecticides énumérés dans cette publication, ceux auxquels il faut porter le plus d'attention sont :
le carbaryl (Sevin)
le chlorpyrifos (Dursban)
le diazinon (Basudin, Insecticide granulaire I de Scotts)

TENUE DE PROTECTION ET UTILISATION DE PESTICIDES

1. **Pourquoi faut-il porter une tenue de protection?** La toxicité des formulations de pesticide varie de légèrement à extrêmement toxique. Dès que le pesticide est sorti de son contenant, il présente un risque pour l'utilisateur. Ce risque variera d'un arrosage à l'autre selon la toxicité du pesticide utilisé et l'importance de l'exposition. Il est toutefois

possible de réduire le risque en diluant le pesticide et en portant des vêtements de protection. De fait, tout moyen de protection pris par l'utilisateur au moment des arrosages réduira aussi les risques d'empoisonnement. Même si l'utilisation de pesticides demeure dangereuse, l'opérateur peut diminuer les risques d'accident en étant vigilant et en appliquant les méthodes de protection appropriées. Ainsi, le port de vêtements de protection appropriés réduira les risques au minimum.

2. **Risques associés à chaque étape d'un traitement pesticide.**
   1) Manipulation et mélange du concentré - risque très élevé
   2) Rinçage des contenants vides - risque élevé
   3) Traitement au champ - risque faible à élevé
   4) Traitement dans un endroit clos - risque moyen à très élevé
   5) Nettoyage, rinçage de l'équipement - risque moyen à élevé
   6) Retour dans la zone traitée (après 48 heures ou moins) - risque faible à moyen
3. **Exposition possible par la peau, les yeux, la bouche ou le nez.** Les contacts avec le produit pesticide au moment d'un traitement se produisent principalement (80 à 85 % des cas) aux étapes du remplissage de l'équipement et du mélange du concentré. Les autres contacts (15 à 20 %) surviennent au moment du traitement au champ. Les produits entrent généralement en contact avec la peau (90 à 100 % des cas), principalement au niveau des mains et des avant-bras (70 %), puis avec les autres régions du corps (30 %). Le contact par inhalation (nez et bouche) se produit habituellement dans 0,1 % des cas, valeur qui augmente à 5-10 % avec l'emploi de nébulisateurs et de pulvérisateurs à jet porté.
4. **Réduction des risques de contact cutané (avec la peau).** Il faut porter des gants (en néoprène, en caoutchouc, etc.) et des bottes imperméables, en plus d'une combinaison, d'un tablier de protection ou d'une tenue spéciale, et d'un chapeau imperméable. Les combinaisons peuvent être réutilisables ou jetables. Les combinaisons réutilisables sont normalement en coton ou en polyester à tissage serré, ce dernier assurant une moins bonne protection. Les combinaisons jetables quant à elles sont en polyéthylène et peuvent supporter plusieurs lavages. Il est conseillé de porter une de ces tenues quand les risques sont élevés comme durant le traitement par nébulisateurs ou pulvérisateurs à jet porté. Il est aussi recommandé de se protéger les yeux quand il s'agit de manipuler un pesticide, quel qu'il soit.
5. **Port du respirateur.** Il est recommandé lorsqu'il s'agit de manipuler des pesticides dont l'étiquette porte une tête de mort dans un octogone. Il faut aussi porter un respirateur pour utiliser des pesticides à toxicité élevée ou du gaz liquifié. Les respirateurs existent dans une vaste gamme de formes et de tailles; lire l'étiquette du produit et consulter le vendeur d'accessoires de sécurité au travail de votre localité.
6. **Détérioration des vêtements de protection.** Ces vêtements finissent par se détériorer et laisser passer les pesticides jusqu'à la peau. Il est donc prudent de vérifier leur état et de les remplacer s'ils sont usés, fendillés, déchirés ou fortement élimés par endroits. Tous les vêtements de protection doivent être lavés après chaque utilisation, y compris le respirateur, les bottes, les gants et la combinaison de pulvérisation. Une fois bien lavés, ces vêtements doivent être séchés et rangés dans un endroit propre et sec.
7. **Consulter le vendeur d'accessoires de sécurité au travail** de votre choix pour obtenir des conseils et de l'aide dans la sélection de vêtements de protection.

TABLEAU 1. ENTREPRISES ONTARIENNES D'APPAREILS DE SÉCURITÉ FOURNISSANT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OU DES APPAREILS RESPIRATOIRES POUR UNE PROTECTION À L'EXTÉRIEUR CONTRE CERTAINS PESTICIDES

Appareils respiratoires fabriqués par	En vente chez	Téléphone
American Optical	AOCO Ltd., filiale de American Optical Corporation, 80 Centurian Drive, Markham L3Y 5Y5 Succursales : Hamilton et Belleville	(416) 479-4545
H.S. Cover (York)	Levitt-Safety Ltd., 33 Laird Drive, Toronto, M4G 3S9 Succursales : Kitchener,London, Ottawa,Sarnia, Stoney Creek, Sudbury et Thunder Bay.	(416) 425-8700
Kasco Helmets	The St-George Co., R.R.1, St-George, NOE 1NO	(519) 442-2046
Mine Safety Appliances	MSA Canada Inc., 148 Norfinch Drive, North York, M3N 1X8	(416) 667-9400
3M Canada Inc. Occupational and Environmental Safety Division	Une vaste gamme de distributeurs Contacter : C.P. 5757, London, Ontario N6A 4T1	(519) 451-2500
North	Siebe-North Inc., 26 Dansk Court, Rexdale, M9W 5V8	(416) 675-2810
Racal Airstream	Safety Supply Canada, 90 chemin Beaver Creek O. Richmond Hill, Toronto, L4B 1E7 Succursales : Hamilton, Kingston, Kitchener, London, St-Catharines, Sarnia, South Porcupine, Thunder Bay et Windsor.	(416) 222-4111 (416) 222-2111
Safety House	Safety House of Canada Ltd., 1275 avenue Castlefield Toronto, M6B 1G4 Succursales : Kitchener, London, Orillia, Ottawa, St-Catharines et Stoney Creek.	(416) 789-0631
Scott	Safety Supply Canada, 90 chemin Beaver Creek O. Richmond Hill, Toronto, L4B 1E7 Succursales : Hamilton, Kingston, Kitchener, London, St-Catharines, Sarnia, South Porcupine, Thunder Bay et Windsor.	(416) 222-4111 (416) 222-2111
Survivair	Levitt-Safety Ltd., 33 Laird Drive, Toronto, M4G 3S9 Succursales : Kitchener, London, Ottawa, St.Catharines, Sarnia, Stoney Creek, Sudbury et Thunder Bay.	(416) 425-8700
Willson	Safety Supply Canada, 90 chemin Beaver Creek O. Richmond Hill, Toronto, L4B 1E7 Succursales : Hamilton, Kingston, Kitchener, London, St-Catharines, Sarnia, South Porcupine, Thunder Bay et Windsor.	(416) 222-4111 (416) 222-2111

Nombre des entreprises listées ci-haut ont des détaillants en plus des différentes succursales. Pour plus de détails sur les fournisseurs, contacter l'entreprise de votre choix.

TABLEAU 2 . CLASSIFICATION DES PRODUITS CHIMIQUES HOMOLOGUÉS POUR LE GAZON

Marques déposées mentionnées dans le présent document	Nom commun	DL_{50} (mg d'ingrédient actif/kg)*	Famille chimique
Fongicides			
Arrest	(3) carbithiine/oxycarboxine/ thiram		anilide
Benlate, Tersan 1991	(3) bénomyle	9 590	benzimidazole
Calo-clor	( ) chlorure mercurique ou mercureux		inorganique
Captan	(2) captan	9 000	phthalimide
Caddy	(2) chlorure de cadmium	88	
Daconil 2787	(3) chlorothalonil	10 000 +	hydrocarbure aromatique
Dyrene	(3) anilizine	2 700	triazine
Easout, Scotts Fertilizer et DSB Fungicide	(3) thiophanate-méthyle	7 000 +	benzimidazole
PMAS, Clean Crop PMA-10	(2) acétate phényl mercurique	22	inorganique
Quintozene, Scotts FFII, Plant-Prod 0-0-6 avec du quintozène à 15,4 %	(3) quintozène	1 750-2 000	hydrocarbure aromatique
Rovral, Rovral Green	(3) iprodione	3 500	dicarboximide
Safer's De-Moss	savons		
Scotts Broad Spectrum Fungicide	(3) acétate phényl mercurique et thiram		
Terraneb	(3) chloroneb	5 000 +	hydrocarbure chloré
Thiram, Spotrete-F	(3) thiram	780	dithiocarbamate
Insecticides			
Diazinon, Basudin Scotts Granular I	(2) diazinon	108	organophosphoré
Dursban	(3) chlorpyrifos	135	organophosphoré
Sevin	(3) carbaryl	400-850	carbamate
Herbicides			
Acclaim	(3) fenoxaprop-éthyle		phénoxy-phénoxy
Banvel	(2) dicamba	1 040	acide benzoïque
Basagran	(3) bentazon	1 100	benzothiadiazine
Betasan, Pre-San	(3) bensulide	770	sulfonamide de benzène
Compitox, Mecoprop	(3) mécoprop	930	phénoxy
Dacthal	(3) diméthyle de chlortal	3 000 +	phthalate
2,4-D (nombreuses marques)	(2) acide 2,4-D 2,4 - dichlorophénoxyacétique		phénoxy
	(2) 2,4-D/dicamba		phénoxy/acide benzoïque
	(2) 2,4D/dichlorprop		phénoxy/phénoxy
	(3) 2,4-D/mécoprop		phénoxy/phénoxy
	(3) 2,4D/mécoprop/dicamba		phénoxy/phénoxy/ acide benzoïque
Gramoxone	(2) paraquat	157-207	bipyridylium
MCPA amines	(3) MCPA	700-1 000	phénoxy
Roundup	(3) glyphosate	4 320	N-phosphonométhyle glycine
Royal MH-60 SG	(3) hydrazide maléique		unique

Les chiffres entre parenthèses ( ) précisent l'Annexe de la Loi sur les pesticides, *dans laquelle on trouve les produits de marque déposée présentés dans le tableau.*

Explications des Annexes

Annexe 1 *Produits à usage restreint seulement.*

Annexe 2 *Produits utilisables seulement par les agronomes, les exterminateurs et les entrepreneurs certifiés en pulvérisation de pesticides.*

Annexe 3 *Produits qui peuvent être à usage domestique s'ils ont été homologués à cette fin.*

Annexe 4 *Produits à usage domestique seulement.*

Annexe 5 *Produits limités aux applications sur des terres agricoles.*

Annexe 6 *Produits similaires à ceux de l'Annexe 4, mais qui peuvent être homologués pour usage agricole ou commercial.*

Pour plus de renseignements sur les règlements concernant la classification, communiquer avec le bureau du ministère de l'Environnement de votre localité.

**La toxicité relative d'un pesticide peut s'exprimer par sa DL_{50}. Il s'agit de la quantité d'un produit chimique nécessaire pour tuer 50 % des animaux (habituellement des rats femelles) et exprimée en milligramme d'ingrédient actif (i.a.) par kilogramme de l'animal testé. Cette quantité se mesure généralement en termes de DL_{50} par voie cutanée (pénétration à travers la peau). Plus la valeur de la DL_{50} est élevée, moins le produit chimique est toxique pour les humains.*

NETTOYAGE ET LAVAGE DES VÊTEMENTS DE PROTECTION

Le nettoyage méticuleux des vêtements et de l'équipement de protection permet de les garder efficaces. Interdire en tout temps aux enfants ou aux animaux de toucher aux vêtements ou à l'équipement contaminé. À cette fin, il faut lessiver les vêtements rapidement et laver les autres articles de protection personnel avant de les ranger. L'équipement de pulvérisation doit aussi être rincé, puis rangé hors de portée des enfants. Voici quelques directives générales concernant le nettoyage des articles utilisés pour la protection personnelle.

(1) **Vêtements de tissu** - Il faut jeter un vêtement saturé d'un concentré de pesticide fortement toxique. On doit enlever le vêtement avec précaution et le placer dans un sac à ordure en plastique avant de l'éliminer de façon sécuritaire. Le port de gants de caoutchouc, de vinyle ou de plastique est recommandé quand il faut manipuler des vêtements fortement contaminés. Faire tremper les vêtements qui ont pu être contaminés au cours d'une pulvérisation normale avant de les laver deux fois. Il est préférable de répéter cette opération deux fois par jour ou sinon de le faire une fois à la fin de la journée de travail, tout en suivant les directives suivantes :

— laver les vêtements contaminés séparément;

— rincer préalablement les vêtements à l'extérieur sous un jet d'eau dirigé vers le bas;

— faire tremper les vêtements dans un contenant approprié comme un grand seau ou une cuve, ou bien, utiliser le cycle de prélavage d'une laveuse automatique en ajoutant du détergent;

— prélaver, car l'efficacité des produits à base de solvant contre les formulations émulsifiables a été démontrée;

— laver à l'eau chaude, avec le volume d'eau le plus élevé et au cycle de super lavage régulier;

— employer des détergents pour grosse lessive avec tous les pesticides en utilisant les quantités appropriées (consulter les directives sur la boîte de détergent);

— laver seulement un petit nombre de vêtements contaminés à la fois;

— répéter le cycle complet de lavage deux fois, en rinçant deux fois à chaque occasion;

— faire fonctionner la machine durant un cycle complet avec seulement le détergent pour décontaminer l'appareil;

— sécher le vêtement sur une corde pour éviter l'accumulation de résidus de pesticides dans la sécheuse.

(2) **Bottes et gants de caoutchouc, de vinyle ou de plastique**.

- Laver l'extérieur des bottes et des gants avec de l'eau et du détergent avant de les retirer afin d'éviter le contact du pesticide avec les mains. Après les avoir enlevés, laver l'intérieur et l'extérieur des bottes et des gants avec de l'eau et du détergent, puis rincer et laisser sécher dans un endroit bien aéré.

(3) **Masque facial, lunettes protectrices et vêtements résistants aux produits chimiques** - Laver les vêtements et l'équipement de plastique ou de caoutchouc avec de l'eau et du détergent, puis rincer abondamment et sécher dans un endroit bien aéré.

RÉSISTANCE DES RAVAGEURS AUX INSECTICIDES, FONGICIDES ET ACARICIDES

Nombre des pesticides recommandés ont un mécanisme d'action très spécifique : ils agissent sur un seul système ou un seul site à l'intérieur d'un organisme. Ces produits ne devraient pas être utilisés de façon continue et répétée durant toute une saison, car les risques que se développe une résistance chez le ravageur augmenteraient. Le Tersan 1991, le Easout et le Rovral font partie de cette catégorie de produits.

Un organisme nuisible est résistant lorsqu'il peut survivre à un produit chimique utilisé en concentration auparavant suffisante à le réprimer. Habituellement, la résistance à un pesticide se développe après des expositions répétées à un produit chimique particulier. Ce phénomène est dû au fait qu'un petit nombre d'individus de l'espèce nuisible, naturellement résistants au produit, survit à chaque traitement alors que le reste de la population vulnérable est éliminé. Ces survivants vont se multiplier et remplacer graduellement les individus vulnérables. Avec le temps, la population ne comptera plus que des individus résistants que le pesticide ne parvient plus à détruire.

La résistance peut apparaître très rapidement. Un produit chimique donné ne devrait donc pas être utilisé de façon répétée sans qu'on alterne son application avec un autre produit. De même, un produit chimique ne devrait être utilisé en mélange qu'avec d'autres produits ayant un mode d'action différent. De la sorte, il sera possible de réduire la probabilité qu'une population de ravageurs ne devienne résistante.

Plusieurs pesticides peuvent avoir un mode d'action similaire. Ainsi, le Tersan 1991 et l'Easout agissent sur le même site à l'intérieur de l'organisme. Par conséquent, un organisme résistant à l'un de ces produits sera probablement résistant à l'autre. C'est ce qu'on appelle une résistance croisée. Dans ce cas, il est inutile d'utiliser ces produits en alternance. Il faudrait plutôt recourir à d'autres fongicides ayant un mode d'action différent comme le captan ou le Daconil.

DOMMAGES CAUSÉS AUX CULTURES PAR LES PESTICIDES

Bien que le choix et la formulation des insecticides et des fongicides visent à éviter les dommages aux plantes, certains dégâts peuvent tout de même survenir. En plus des précautions énumérées dans la présente publication, il serait préférable d'adopter les pratiques suivantes :

1. Pulvériser lorsque l'indice d'assèchement est élevé. En effet, certains produits chimiques, lorsqu'ils demeurent humides, se décomposent en éléments qui sont dommageables aux tissus des plantes.
2. Pulvériser à une température inférieure à 27 °C. Les gouttelettes déposées sur les plantes agissent comme des lentilles concentrant la chaleur sur les tissus végétaux.
3. Faire preuve de prudence lorsque les plantes ont été soumises à un stress au cours de leur croissance, comme de longues périodes de sécheresse, une couverture nuageuse trop importante ou des températures extrêmes (trop chaudes ou trop froides).

4. Pulvériser immédiatement après avoir fait le mélange. Des réactions chimiques indésirables peuvent survenir dans un mélange laissé dans le réservoir durant une longue période, par exemple, toute une nuit. Les produits chimiques peuvent aussi se déposer et obstruer les conduits.

RÉDUCTION DU NOMBRE D'ABEILLES EMPOISONNÉES

Les abeilles sont indispensables à la pollinisation de la plupart des arbres et des petits fruits. Cependant, les insecticides, dont bon nombre sont mortels pour les abeilles, sont nécessaires pour combattre les insectes. Malgré tout, il est possible, à l'aide d'une gestion prudente, d'obtenir une bonne pollinisation et de détruire les insectes. L'application des recommandations suivantes permet de protéger les abeilles :

1. **Ne pas utiliser d'insecticides sur les arbres fruitiers au moment de la floraison. Il s'agit d'un délit en vertu de la *Loi sur les abeilles* de l'Ontario.**
2. Bien choisir le moment du traitement. Généralement, les traitements de jour, quand les abeilles butinent dans le champ, sont les plus dangereux. Il est plus prudent de faire les traitements très tôt le matin ou en soirée.
3. Essayer de choisir un insecticide qui n'est pas hautement toxique pour les abeilles lorsqu'il y a risque d'empoisonner ces dernières.

DÉRIVE DES PESTICIDES

La dérive des pesticides peut résulter en dépôts de résidus indésirables sur les cultures adjacentes, représenter un danger pour les personnes ou le bétail du voisinage ou réduire sous le seuil d'efficacité la quantité de produit dans la zone cible. Les personnes qui épandent des pesticides devraient faire tout en leur possible pour réduire ou empêcher le phénomène de dérive. Il est recommandé :

1. de calibrer et d'entretenir correctement l'équipement de pulvérisation;
2. d'utiliser correctement l'équipement;
3. de connaître la toxicité du pesticide employé;
4. de connaître les conditions météorologiques.

Pour plus de renseignements, consulter la fiche technique nº 90-250, *Dérive des pesticides*, AGDEX 607, publiée par le MAAO ou la fiche Canadex 607 *Pesticides: Effects of Drift and Droplet Size*.

TRAITEMENTS AÉRIENS

Les entrepreneurs spécialisés en traitements aériens doivent être autorisés par le ministère de l'Environnement de l'Ontario à utiliser des pesticides. Le ministère délivre aussi des permis pour l'utilisation des pesticides énumérés aux annexes 1 et 5 et des herbicides hormonaux de l'annexe 2 en vertu de la Loi de 1973 sur les produits antiparasitaires. De plus, le personnel du ministère inspectera la zone traitée pour s'assurer que le traitement se fasse en toute sécurité.

En vertu de la Loi fédérale sur les produits antiparasitaires, l'utilisation d'un produit antiparasitaire en situation dangereuse constitue un délit. Des mesures de précaution doivent donc être prises en tout temps pour prévenir la dérive. Des mesures de précautions supplémentaires s'imposent toutefois dans le cas de traitements aériens, particulièrement avec des insecticides toxiques pour les abeilles domestiques comme le Sevin (carbaryl).

Il ne faut pas faire de traitements quand il y a du vent afin d'éviter la dérive. Cependant, même par temps calme, ce phénomène est possible. Afin de limiter son ampleur, il est conseillé de traiter en soirée ou tôt le matin.

Il faut s'assurer, en établissant les dispositions du contrat de traitement pesticide, que le produit ainsi que la façon dont il sera utilisé sont précisés.

LUTTE AUX MAUVAISES HERBES

La présente publication contient des recommandations sur la lutte aux mauvaises herbes présentes dans les pelouses. Toutefois, il est possible d'obtenir des recommandations plus détaillées, notamment sur les produits chimiques, les mesures de sécurité ainsi que sur la calibration et l'entretien des pulvérisateurs, en consultant la publication 75F du MAAO *Guide de lutte contre les mauvaises herbes*.

Utilisation sécuritaire des herbicides

La dérive d'herbicides peut causer des dommages ou détruire des récoltes sensibles dans des champs très éloignés du lieu de pulvérisation. Il faut donc être extrêmement prudent lorsque des traitements d'herbicide de type hormonal (2,4-D, MCPA, etc.) sont réalisés à proximité de plantes ou de cultures sensibles. Leur épandage doit se faire par temps calme (tôt le matin ou tard en soirée) ou lorsque le vent souffle légèrement en direction opposée aux plantes sensibles. Il faut aussi privilégier les pulvérisateurs à faible pression (200 - 250 kPa), suffisante pour assurer une dispersion uniforme, par rapport aux pulvérisateurs à pression élevée qui produisent de fines gouttelettes qui dérivent facilement. **L'herbicide 2,4-D et les produits similaires ne doivent pas être utilisés dans un pulvérisateur servant aux insecticides et aux fongicides.** Vider et laver le pulvérisateur après usage, en évitant de jeter le mélange d'herbicides ou l'eau de rinçage dans les fossés de drainage, dans les cours d'eau, dans les étangs ou dans tout autre endroit qui y mène. Il ne faut pas faire de mélange d'herbicides différents ni d'herbicides avec d'autres types de pesticides ou avec des engrais foliaires, sauf si ces mélanges sont recommandés par des personnes compétentes.

ENTREPOSAGE

Règles générales :

La loi provinciale sur les pesticides et le règlement 751 imposent qu'on range tous les pesticides hors de portée des enfants, des personnes irresponsables, des animaux de compagnie et du bétail. Les pesticides doivent être conservés dans un local fermant à clé et situé loin des aliments pour humains ou pour le bétail. Il convient de ranger les herbicides à l'écart des autres pesticides pour éviter une contamination réciproque. L'aération de l'entrepôt devrait être suffisante.

Règles particulières :

1. Les pesticides inscrits aux annexes 1, 2 et 5 de la loi doivent être conservés dans un local dont la ventilation débouche sur l'extérieur. Il faut poser à l'extérieur de chaque porte d'entrée une pancarte portant les mots «**ATTENTION : PRODUITS CHIMIQUES - ACCÈS RÉGLEMENTÉ**»

en lettres majuscules. Seules ont accès au local la personne qui en est responsable ou les personnes autorisées par cette dernière.

2. **Toujours garder les pesticides dans les contenants d'origine hermétiquement fermés. Ne jamais mettre de pesticides dans des contenants sans étiquette.** Se reporter à la fiche du MAAO, AGDEX 607, *Entreposage des antiparasitaires à la ferme*.
3. Dans les zones sujettes à inondation, il faut entreposer les engrais et les pesticides à un niveau supérieur à la ligne des eaux de crue afin d'éviter la contamination des eaux. L'expérience a démontré que ce type de contamination a eu des conséquences importantes sur la santé des humains et des animaux domestiques ainsi que sur celle des poissons et de la faune.

ÉLIMINATION DES CONTENANTS DE PESTICIDES ET DES MATÉRIAUX CONTAMINÉS

1. Il faut enterrer ou brûler les contenants de pesticides, le papier et tous les matériaux ayant servi à nettoyer des déversements. Il faut veiller à ce que les gens et les animaux ne s'approchent pas de la fumée et à ce que celle-ci ne se dirige pas vers des bâtiments, des routes ou des chemins, ou tout endroit fréquenté.
2. Les contenants non rincés contiennent parfois jusqu'à 3 % du volume initial de produit. Si cette quantité de pesticide toxique est rejetée avec le contenant, elle présente un danger pour les personnes qui pourraient la manipuler ainsi que pour l'environnement (l'approvisionnement en eau par exemple). De plus, il est préférable d'éviter le gaspillage; pourquoi ne pas utiliser ce reste de produit pour l'usage auquel il est destiné et pour lequel il a été acheté, à savoir lutter contre les ennemis des cultures.

Rincer tous les contenants de métal ou de verre trois fois, et verser l'eau de rinçage dans le réservoir du pulvérisateur. On peut aussi utiliser des dispositifs de rinçage pour percer un trou au fond du contenant et faciliter le transfert de l'eau de rinçage au réservoir. Ce travail prend moins d'une minute. Le contenant rincé peut être broyé et enterré à une profondeur d'au moins 50 cm, à l'écart des cours d'eau ou des points d'eau potable.

PROGRAMME D'AVERTISSEMENT EN VERTU DE LA LOI SUR LES PESTICIDES

Les préoccupations du public en ce qui a trait à l'utilisation des pesticides se sont portées principalement sur le traitement de terrains accessibles à tous, comme les pelouses, les terrains de jeu et les parcs. Dans ces endroits, il y a risque d'exposition pour les enfants, les adultes et les animaux de compagnie. C'est pourquoi le public tient de plus en plus à être informé des dates et des lieux de traitements pesticides afin de prendre les mesures appropriées pour ne pas être exposé au produit.

Le règlement 751 de la ***Loi sur les pesticides*** a donc été modifié à cet effet. Dans tout cas où un spécialiste fait un traitement pesticide sur un terrain résidentiel ou public en Ontario, il faut que des affiches ou des avis indiquant le traitement soient apposés.

RESPONSABILITÉS LIÉES À L'UTILISATION DES PESTICIDES

Il incombe à la personne qui utilise des pesticides de se procurer les affiches conformes à la réglementation et de les remplir en indiquant de façon lisible le type de traitement effectué. L'utilisateur doit de plus s'assurer que ces affiches sont mises en place 24 heures avant le traitement, dans le cas de certains terrains publics, et au moment du traitement dans le cas des terrains résidentiels. L'utilisateur doit finalement s'assurer que les affiches soient enlevées le troisième jour suivant le traitement, peu importe l'endroit traité.

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour obtenir plus de renseignements à ce sujet, communiquer avec le bureau régional du ministère de l'Environnement de votre localité.

GESTION DES SOLS ET ENGRAIS

FERTILISATION DU GAZON

Test de sol

Les tests de sol et l'analyse des tissus végétaux sont actuellement les outils les plus précis qui permettent de déterminer les quantités d'engrais et de chaux à ajouter au gazon. C'est pourquoi l'ajout de phosphore et de potassium sur des surfaces gazonnées devrait reposer sur, au moins, un de ces tests. Les échantillons de sol prélevés dans ce cas doivent être analysés par un laboratoire privé accrédité par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. Des frais sont exigés pour ces analyses. Chaque laboratoire doit de plus, pour conserver son accréditation, répondre à des normes établies de compétence dans la réalisation des tests de base. Il est possible d'obtenir plus de renseignements au sujet des accréditations, des tests et des frais exigés en communiquant avec n'importe quel bureau de comté du MAAO. Chaque bureau possède des formulaires de demande et des boîtes d'échantillonnage. Le personnel du MAAO va aussi poursuivre, sans frais, l'aide apportée au producteur dans l'interprétation technique des résultats du test lorsque la demande en est faite dans le formulaire.

Les recommandations reposent sur quatre programmes de gestion du gazon :

1) Verts et tertres de départ;
2) Allées, terrains d'athlétisme et pelouses;
3) Gazons de pépinière;
4) Gazons à faible utilisation.

Échantillonnage du sol

L'échantillonnage du sol peut se faire à l'aide d'une carotteuse ou d'une pelle. La carotte doit être prélevée à une profondeur de 15 cm, sauf sur les verts et les tertres de départ. Dans ce cas, il est préférable de faire des prélèvements à 7,5 cm de profondeur, là où se trouvent les racines des agrostides. Chaque échantillon doit compter au moins 20 carottes (10 ou 15 sur les

verts) et doit être prélevé pour chaque zone différente de façon qu'on tienne compte de la variabilité qui existe entre les verts ou entre des secteurs différents d'un même champ. Il faut de plus échantillonner séparément les secteurs qui présentent des problèmes particuliers. Une fois l'échantillon recueilli, il faut enlever le chaume et mélanger les échantillons d'un même secteur dans un seau en plastique propre. Quand la boîte d'échantillonnage est remplie, il faut indiquer sur une fiche de renseignements pour quel type de gazon on désire obtenir des recommandations.

Quand échantillonner

Un échantillonnage représentatif peut être fait tous les 2 ou 3 ans sur les surfaces gazonnées bien implantées. Par contre, il est préférable de prélever des échantillons à chaque année pour les surfaces récemment gazonnées et les sols où les racines sont fixées dans le sable afin de surveiller plus étroitement les besoins en éléments nutritifs. Ainsi, les taux d'azote et de potassium peuvent changer rapidement dans les sols sablonneux ou lorsque le gazon coupé est enlevé.

Tests de sol effectués par des laboratoires non accrédités

À chaque année, le MAAO reçoit des demandes pour interpréter les résultats de tests de sol provenant de laboratoires non accrédités. Lorsque ces laboratoires utilisent les mêmes tests chimiques et ont recours aux mêmes unités pour exprimer les résultats que les organismes accrédités par le MAAO, l'interprétation peut se faire à partir des besoins en phosphate et en potassium recommandés par le ministère. Cependant, une telle situation se présente rarement. Les recommandations sur les engrais ne seront fiables que si les extractants chimiques utilisés dans les tests de sol ont été étalonnés en fonction des sols ontariens.

Un certain nombre de laboratoires offre d'autres tests, notamment sur la capacité d'échange, l'azote, le fer, le cuivre et le soufre. Ces tests ne sont pas réalisés par les organismes accrédités par le MAAO parce qu'ils n'ajoutent rien à l'établissement de bonnes recommandations sur les engrais. La recherche a même démontré que le recours à la valeur de capacité d'échange afin d'ajuster les recommandations pour les sols ontariens se traduit par l'émission de lignes directrices moins fiables que celles qui existent actuellement.

Azote

Il n'existe aucun test de sol pour l'azote qui convienne aux conditions particulières de l'Ontario.

La couleur, la densité et la vigueur du gazon dépendent fortement de la quantité d'engrais azoté utilisée. Cette dernière doit donc être déterminée en fonction de la croissance souhaitée. À cet effet, les recommandations présentées dans le tableau 4 peuvent servir de lignes directrices. Dans le cas particulier des verts de golf semés avec de l'agrostide, la quantité d'azote à ajouter, durant les mois d'été, est évaluée approximativement et correspond à la quantité nécessaire pour qu'on obtienne deux paniers pleins de gazon coupé par jour par 550 m^2. Habituellement, la dose particulière du traitement dépend de l'agent employé pour diluer l'azote. Ainsi, les traitements sont plus fréquents avec des diluants hydrosolubles qu'avec des diluants à libération lente. Il existe, en outre, de nombreux facteurs ayant un effet sur le moment propice à la fertilisation du sol : espèce de gazon, utilisation, conditions, type de sol, qualité recherchée, conditions météorologiques, durée de la saison de croissance, ramassage du gazon coupé ou non, et type d'engrais. Par exemple, les zones achalandées et bien irriguées nécessitent des quantités d'éléments nutritifs plus abondantes (principalement l'azote et le potassium). De même, les gazons âgés ont besoin de moins d'azote que les gazons jeunes. Toutefois, peu importe le cas, il ne faut pas ajouter plus de 0,5 kg de N réel/100 m^2 à la fois (consulter le tableau 4). Il est ainsi préférable de faire de nombreux traitements à faibles doses, notamment au cours de l'été. Il est enfin possible que l'ajout d'engrais granulaire sur les verts à des taux inférieurs à 0,125 kg N/100 m^2 se traduise par une couverture inégale et par la présence de «taches» sur le gazon.

L'azote peut être ajoutée sous forme d'engrais complet ou de nitrate d'ammonium, d'urée ou de produits azotés à libération lente. Toutefois, dans le cas du nitrate d'ammonium et de l'urée, il faut veiller à les dissoudre dans l'eau afin d'éviter les brûlures foliaires.

Il faut éviter l'usage d'engrais durant les périodes trop chaudes ou trop sèches, de même qu'au cours des périodes favorables à l'apparition des maladies.

Il n'est pas recommandé de fertiliser tôt au printemps afin de ne pas favoriser la croissance excessive des plantules. Il est préférable de reporter l'ajout d'azote jusqu'au début juin. En outre, l'ajout d'azote entre le 20 octobre et le 5 novembre se traduit au printemps suivant par une meilleure croissance des racines, l'apparition plus rapide des feuilles et un taux de croissance modéré. Cependant, il faut retarder les applications automnales lorsque la température est plus chaude que la normale.

Enfin, il est conseillé d'ajouter les engrais tôt en automne, dans le cas des gazons à faible utilisation fertilisés seulement une fois par année. Il faut en outre s'assurer que les taux utilisés soient suffisamment faibles pour empêcher une croissance luxuriante à la fin de l'automne.

Tableau d'équivalence en azote

Les recommandations pour les engrais reposent souvent sur la quantité réelle (élémentaire) d'azote ajoutée. Il est possible de calculer cette quantité peu importe la formulation d'engrais azoté utilisée. Par exemple, s'il faut utiliser 0,5 kg d'azote réel/100 m^2, la formule sera :

$$\frac{100}{\text{\% d'azote dans l'engrais}} \times 0{,}5 \text{ kg N/100 m}^2 = \text{kg engrais/100 m}^2$$

Pour obtenir des valeurs en kg/ha, il suffit de multiplier par 100.

TABLEAU 3. BESOINS EN PHOSPHORE ET EN POTASSIUM DES GAZONS ET DES GAZONS DE PÉPINIÈRE

Phosphore du sol (bicarbonate de sodium à 0,5 N)	Verts, tertres de départ, allées, pelouses, pelouses, terrains d'athlétisme	Gazons de pépinière	Gazons à faible utilisation
P dans le sol (ppm)	Besoins en phosphate, P_2O_5 — (kg/ha)		
0-3	370 F	230 F	90 F
4-5	360 F	210 F	80 F
6-7	350 F	200 F	70 F
8-9	340 F	190 F	60 F
10-12	320 F	170 F	40 M
13-15	300 F	150 M	30 M
16-20	260 F	130 M	20 M
21-25	220 M	110 M	0 E
26-30	170 M	90 M	0 H
31-40	120 M	70 E	0 TE
41-50	70 E	50 E	0 TE
51-60	40 E	40 E	0 TE
61-80	0 TE	30 E	0 EX
80+	0 EX	0 EX	0 EX

Phosphore du sol (Acétate d'ammonium à 1 N)	Verts et tertres de départ	Allées, pelouses, et terrains d'athlétisme	Gazons de pépinière	Gazons à faible utilisation
K (ppm)	Besoins en potassium, K_2O (kg/ha)			
0-15	400 F	200 F	140 F	90 F
16-30	360 F	180 F	120 F	80 F
31-45	320 F	160 F	80 F	70 F
46-60	280 F	140 F	60 F	50 F
61-80	200 F	100 F	50 M	30 M
81-100	160 F	80 M	40 M	20 M
101-120	120 M	60 M	30 M	20 M
121-150	80 M	40 M	30 M	0 ME
151-180	40 M	40 M	0 E	0 TE
181-210	0 E	0 E	0 TE	0 TE
211-250	0 TE	0 TE	0 TE	0 TE
250+	0 EX	0 EX	0 EX	0 EX

F = faible ME = modéré à élevé TE = Très élevé
M = modéré E = Élevé EX = Extrême

* *Les taux indiqués correspondent aux quantités ajoutées annuellement. Il ne faut jamais utiliser plus de 90 kg/ha d'engrais à la fois, sauf dans le cas des gazons de pépinière où la quantité totale peut être épandue avant les semis.*

TABLEAU 4. BESOINS EN AZOTE DES GAZONS ET DES GAZONS DE PÉPINIÈRE**

Verts et tertres -	L'ajout d'azote se fait sur recommandation d'un spécialiste en gazon; pas plus de 400 kg N/ha de départ en 6 à 8 traitements 250 kg N/ha étant habituellement suffisant pour les verts bien implantés. Il ne faut pas ajouter plus de 50 kg N/ha à la fois.*
Pelouses, allées et terrains d'athlétisme -	L'ajout d'azote se fait sur recommandation d'un spécialiste en gazon; pas plus de 200 kg N/ha si le gazon coupé n'est pas enlevé. Il ne faut pas ajouter plus de 30 kg N/ha (0,3 kg/100 m^2) à la fois.
Gazons de pépinières -	La quantité d'azote ajoutée aux derniers travaux juste avant la préparation du lit de semences varie selon la texture du sol : 90 kg N/ha pour un sol à texture grossière; 50 kg N/ha pour un sol à texture moyenne ou fine et riche en matière organique, ou qui a toujours donné un gazon abondant. D'autres conditions déterminent la quantité d'azote ajoutée : 70 kg N/ha épandus le plus tôt possible au printemps après les semis pour les gazons ne couvrant que 85 % de la surface, 35 kg N/ha lorsque le gazon montre des signes de croissance abondante. Les ajouts d'azote varient aussi avec la période de la saison : 50 kg N/ha vers le milieu ou la fin juin; 35 kg N/ha pour un deuxième traitement trois semaines avant la récolte; 45 kg N/ha ajouté en septembre et avril, et toutes les 10 semaines jusqu'à la récolte dans le cas des gazons exploités après un deuxième hiver.
Gazons à faible-utilisation	L'ajout d'azote se fait sur recommandation d'un spécialiste en gazon; 50 kg N/ha utilisés une fois par saison.*

* *diviser les kg/ha par 100 pour obtenir des kg/100 m^2*

** *lorsque le gazon coupé n'est pas enlevé.*

Sources d'azote

Sources hydrosolubles

Nitrate d'ammonium, sulfate d'ammonium, nitrate de potassium, urée.

Sources à libération lente

Boues d'usine d'épuration activées, IBDU, urée formaldéhyde, urée de méthylène, urée enrobée de soufre.

Généralités

Les sources d'azote hydrosolubles coûtent généralement moins cher. Cependant, elles sont aussi plus facilement lessivées et peuvent être plus susceptibles de provoquer des brûlures. C'est pourquoi il est conseillé d'utiliser ces sources d'azote souvent mais en petites quantités et d'arroser après chaque traitement.

Les sources d'azote à libération lente, quant à elles, sont généralement plus coûteuses mais ont l'avantage d'être lessivées moins facilement, de provoquer moins de brûlures et de libérer l'azote plus lentement.

Phosphore et potassium

L'utilisation du phosphore et du potassium sur les surfaces gazonnées devrait reposer sur un test de sol. Les besoins pour ces éléments nutritifs sont indiqués dans les tableaux 6 et 7. **Les valeurs contenues dans ces tableaux ne s'appliquent qu'aux tests de sol effectués par des laboratoires accrédités par le MAAO, sauf si les données de test ont été obtenues dans d'autres laboratoires à l'aide de méthodes identiques à celles qu'utilise le MAAO.** Le phosphore est important pour l'implantation du gazon.

Lorsqu'aucun test de sol n'a été effectué, il est possible d'évaluer approximativement les besoins en phosphore et en potassium à l'aide des tableaux 6 et 7 en suivant les directives ci-après :

1. Si le gazon a été fertilisé régulièrement durant plusieurs années ou s'il a été fortement fertilisé au cours des dernières années, il faut ajouter les quantités de phosphore et de potassium recommandées pour les sols «moyens».
2. Si le gazon n'a été que très peu fertilisé antérieurement, il faut ajouter une des quantités recommandées pour les sols «pauvres».

Comme le phosphore n'est pas lessivé facilement, il peut s'accumuler dans le sol et atteindre des concentrations très élevées. Par contre, le potassium est lessivé plus aisément dans les sols sableux et organiques. Malgré tout, l'azote reste encore l'engrais le plus susceptible au lessivage.

TABLEAU 5. TABLEAU D'ÉQUIVALENCE EN AZOTE pour obtenir 0,5 kg N réel/100 m²

Pourcentage d'azote dans l'engrais	kg/100 m²
5	10
6	8,33
7	7,14
8	6,25
9	5,55
10	5,00
11	4,55
12	4,16
13	3,84
14	3,57
15	3,33
16	3,12
17	2,94
18	2,77
19	2,63
20	2,50
21	2,38
22	2,27
23	2,17
24	2,08
25	2,00
26	1,92
27	1,85
28	1,79
29	1,72
30	1,67
31	1,61
32	1,56
33	1,50
34	1,47
35	1,43
46	1,09

Tests de microéléments

Il est rare de constater des carences en microéléments dans le gazon.

Les services du MAAO effectuent les tests relatifs au manganèse et au zinc. Toutefois, il n'existe pas en Ontario de tests de sol reconnus pour le cuivre et le bore. Cependant, l'analyse des plantes peut donner certains indices sur la teneur en microéléments.

Sauf pour certaines régions du nord-ouest de l'Ontario, il semble qu'il y ait suffisamment de soufre dans le sol pour supporter une production agricole.

TABLEAU 6. SOURCES DE PHOSPHORE

Sources de phosphore	Pourcentage de P_2O_5
Superphosphate	20
Triple superphosphate	44 à 46
Phosphate de monoammonium	48 à 52
Phosphate de diammonium (18-46-0)	46

TABLEAU 7. SOURCES DE POTASSIUM

Sources de potassium	Pourcentage de K_2O
Chlorure de potassium (muriate)	60 à 62
Sulfate de potassium	50
Sulfate de magnésie potassique (Mg à 11 %)	22
Nitrate de potassium	44

Il faut prendre soin de ne pas contaminer les échantillons de sol nécessaires pour les tests de microéléments. Ainsi, les tubes d'échantillonnage du sol servant aux prélèvements ne doivent pas être galvanisés (plaqués avec du zinc). De plus, on déconseille l'utilisation de contenants en métal pour le prélèvement et le mélange des échantillons.

Analyse de tissus végétaux

Cette analyse permet de mesurer la teneur en éléments nutritifs présents dans le tissu des plantes. La comparaison de ces mesures avec les valeurs «normales» pour les gazons (tableau 8) permet de décider si la teneur en éléments nutritifs est suffisante.

L'analyse de tissus végétaux constitue un complément utile au test de sol pour qu'on évalue les besoins en engrais des gazons. Indépendante du test de sol, l'analyse fournit aussi une deuxième évaluation du sol, particulièrement dans le cas du phosphore, du potassium, du magnésium et du manganèse. Enfin, l'analyse de tissus végétaux est le seul test valable pour l'azote et les microéléments.

Toutefois, l'analyse de tissus végétaux comporte des limites. Ainsi, il faut souvent recourir à l'aide d'un spécialiste pour interpréter les résultats obtenus, car ce type d'analyse n'indique pas toujours la cause de la carence ou la quantité d'engrais nécessaire pour y remédier.

Échantillonnage

Un échantillon de tissu se compose d'environ 500 grammes de gazon coupé qui peuvent provenir des paniers de la tondeuse. Il faut cependant prendre garde en prélevant les échantillons de ne pas les contaminer avec du sol, car même une petite quantité de sol suffit à fausser l'analyse (particulièrement pour le manganèse). Ce type d'analyse ne convient toutefois pas pour le fer à cause des risques de contamination. De plus, afin d'éviter la contamination, il ne faut pas échantillonner après avoir fait de traitement de surface, ajouté des engrais ou traité avec tout produit chimique. Une fois l'échantillonnage terminé, les échantillons sont transportés immédiatement au laboratoire où ils sont laissés à sécher, disposés en couche mince sur une surface propre. Il faut les remuer occasionnellement pour permettre un séchage uniforme. Quand le séchage est terminé, le gazon coupé est placé dans un sac à échantillons.

TABLEAU 8. CONCENTRATIONS EN ÉLÉMENTS NUTRITIFS SOUHAITABLES DANS LE GAZON COUPÉ SEC*

Élément	Valeurs limites normales
N	2,5 - 6,0
P	0,15 - 0,55 %
K	0,9 - 4,0 %
Ca	0,2 - 4,5 %
Mg	0,15 - 1,0 %
Mn	20 - 140 ppm
Zn	10 - 100 ppm
Cu	5 - 30 ppm
B	3 - 30 ppm

**Ces données sont fournies à titre indicatif jusqu'à ce qu'on dispose de renseignements plus exacts. Les teneurs en éléments nutritifs varient avec l'espèce de gazon.*

Il faut aussi prélever un échantillon de sol au même moment que l'échantillon de gazon coupé afin d'obtenir des résultats additionnels permettant de faire des comparaisons.

Ajustement du pH du sol

Le pH du sol est une mesure de l'acidité ou de l'alcalinité indiquée sur une échelle de 0 à 14. Le pH est neutre lorsqu'il est à 7; de 7 à 0, l'acidité augmente, alors que l'alcalinité s'accroît de 7 à 14. En Ontario, la plupart des sols ont un pH qui se situe entre 5,0 et 8,0. En outre, la solubilité d'éléments tels le fer et le manganèse s'accroît dans les sols acides. Dans le cas de la plupart des espèces de gazon, la croissance est optimale dans des sols à pH variant de 5,5 à 7,5.

Chaulage

La chaux est utilisée pour augmenter le pH, particulièrement sur les sols ayant un pH faible. Le tableau 9 présente les taux de chaulage nécessaires à la plupart des espèces, compte tenu du pouvoir tampon.

Pouvoir tampon

La quantité de chaux nécessaire pour élever le pH d'un sol (de 5,2 à 6,0 par exemple) variera selon le type de sol, principalement en fonction de la teneur en argile et en matière organique. Bien que le pH permette de déterminer si le sol doit être chaulé, il faut procéder à un autre test pour connaître le pouvoir tampon du sol et ainsi évaluer la quantité de chaux à ajouter. Lorsque le chaulage s'avère nécessaire (selon le pH du sol), il faut se référer au tableau 9 pour déterminer la quantité de chaux requise pour atteindre différentes valeurs cibles de pH.

Qualité de la chaux agricole

La chaux calcitique se compose principalement de carbonate de calcium alors que la chaux dolomitique est formée de carbonates de calcium et de magnésium. La valeur du test pour le magnésium détermine laquelle des chaux utiliser. Pour les sols dont la valeur est égale ou inférieure à 100, la chaux dolomitique est conseillée, car elle constitue une source peu coûteuse de magnésium dans les sols acides. Pour les autres sols, il est possible d'utiliser aussi bien la chaux calcitique que dolomitique pour accroître le pH.

Deux facteurs principaux conditionnent la qualité de la chaux agricole : la valeur neutralisante et la finesse des particules. La valeur neutralisante est déterminée en fonction du volume d'acide qu'une quantité donnée de chaux totalement dissoute peut neutraliser. Cette valeur correspond à un pourcentage de la valeur neutralisante du carbonate de calcium pur. Ainsi, de la chaux ayant une valeur neutralisante de 90 peut neutraliser 90 % de la quantité d'acide neutralisée par le carbonate de calcium pur. Généralement, la valeur neutralisante sera d'autant plus grande que la teneur de la chaux en calcium et en magnésium sera élevée.

La finesse des particules de la chaux en modifie le pouvoir de neutralisation. En effet, la surface de la roche calcaire est inférieure à celle du calcaire finement moulu. Par conséquent, les zones de contact avec l'acide sont réduites, ce qui limite les réactions de neutralisation. Dans le cas de la roche calcaire, la réaction est tellement lente que son utilité est presque nulle.

TABLEAU 9. QUANTITÉS DE CALCAIRE NÉCESSAIRES POUR CORRIGER L'ACIDITÉ DU SOL EN FONCTION DU PH ET DU POUVOIR TAMPON DU SOL

Pouvoir tampon	pH du sol type = 6,5 chaulage nécessaire lorsque le pH est inférieur à 6,1	pH du sol type = 6,0 chaulage nécessaire lorsque le pH est inférieur à 5,6
	Quantité de chaux ajoutée (t/ha) pour une chaux ayant un indice agricole de 75	
7,0	2	0
6,5	3	2
6,0	9	6
5,5	17	12
5,0	20	20

Réduction du pH

Il est possible de réduire le pH à l'aide du soufre (consulter le tableau 10) en prenant toutefois soin de ne pas utiliser plus de 2 kg de soufre élémentaire par 100 m² sur les gazons bien implantés. Il faut cependant ajouter moins de soufre sur les sols très sablonneux tels que sur les verts de golf. Il arrive fréquemment aussi que les sols à pH supérieur à 7,0 aient une teneur en calcaire (qu'il est possible de mesurer) trop élevée pour que l'ajout de soufre suffise à réduire le pH.

TABLEAU 10. ACIDIFICATION DU SOL PAR LE SOUFRE (pH visé = 5,0)

pH initial	Type de sol	
	Sable kg/100 m²*	Loam kg/100 m²*
7,0	7,4 *	22,6
6,5	6,0	17,5
6,0	4,0	12,0
5,5	2,0	6,0

**quantité de soufre élémentaire en kg par 100 m² durant deux années consécutives*

Le pH peut varier selon la température, l'humidité et les conditions d'aération. Il est, en outre, préférable de faire les ajouts visant à réduire le pH au printemps, à la fin de l'automne ou après des méthodes culturales comme le carottage. Les principaux ajustements du pH devraient se faire avant l'implantation du gazon et les ajouts devraient être incorporés au niveau des racines.

Sels hydrosolubles présents dans le sol

La présence dans le sol de sels hydrosolubles en forte concentration peut empêcher ou retarder la germination des graines. Elle peut aussi tuer les plantes déjà implantées ou retarder gravement leur croissance.

Les sols de l'Ontario contiennent naturellement peu de sels hydrosolubles; ces derniers représentent donc rarement un problème pour la production agricole. C'est pourquoi ils ne sont pas mesurés habituellement au cours des tests de sol.

Des problèmes liés aux sels solubles peuvent résulter de l'ajout d'une quantité excessive d'engrais, du ruissellement chargé de sel provenant des routes et du déversement de produits chimiques. La concentration de ces sels dans l'eau du sol sera d'autant plus forte que la quantité d'eau est faible. Les plantes sont particulièrement vulnérables aux sels hydrosolubles, qui nuisent à l'assimilation de l'eau par les racines, durant les périodes où l'eau se fait rare (périodes de sécheresse).

Les valeurs de sels hydrosolubles peuvent se mesurer facilement en laboratoire à l'aide de la conductivité électrique du mélange eau-sol. Dans ce cas, la conductivité est directement proportionnelle à la concentration de l'eau en sels. Le tableau 11 permet d'interpréter les valeurs de conductivité des sols de l'Ontario pour des mélanges eau-sol (dans un rapport de 2 pour 1) tels qu'utilisés dans les laboratoires accrédités par le MAAO.

TABLEAU 11. INTERPRÉTATION DES VALEURS DE CONDUCTIVITÉ DU SOL

Valeur de conductivité des sels présents dans le sol (millisiemens/cm)	Catégorie	Effets sur les plantes
0-0,25	F	Convient à la plupart des plantes lorsque les quantités d'engrais recommandées sont utilisées
0,26-0,45	M	Convient à la plupart des plantes lorsque les quantités d'engrais recommandées sont utilisées
0,46-0,70	E	Peut réduire la levée et provoquer des dommages légers à graves chez les plantes vulnérables aux sels
0,71-1,00	TE	Peut empêcher la levée et provoquer des dommages légers à graves chez la plupart des plantes
1,00	TE	Devrait provoquer des dommages graves à la plupart des plantes

Dans le cas des sols utilisés en serre, le test reconnu par le MAAO repose sur un échantillon de sol plus considérable et donne une mesure de la conductivité à partir d'un extrait de saturation. Dans ces conditions, les valeurs de conductivité tolérables peuvent atteindre jusqu'à 3,5 millisiemens/cm.

GESTION DES PELOUSES

LUTTE CONTRE LES INSECTES ET MALADIES DES PELOUSES

Il faut tenir compte de nombreux facteurs pour réduire l'occurence des problèmes associés aux insectes et aux maladies s'attaquant aux pelouses. Ainsi, une croissance vigoureuse, résultant de bonnes pratiques culturales, augmentera la résistance des pelouses aux insectes et maladies. On peut aussi utiliser des espèces et des variétés de gazon résistantes lorsque cela s'avère possible. Ces facteurs font partie d'un programme de lutte qui intègre divers autres facteurs : maintien de l'équilibre des engrais et du pH du sol, élimination du stress hydrique, surveillance du chaume, pratiques de tonte et d'irrigation appropriées.

Il est possible de diminuer l'incidence des maladies foliaires en réduisant la période durant laquelle les feuilles sont humides. Ainsi, il est préférable d'arroser le gazon pendant le jour plutôt que la nuit. Il est aussi conseillé de réduire l'ombrage et d'accroître la circulation d'air.

Toutefois, la prévention de dommages importants passe par la détection des problèmes. Il importe donc d'observer les parties de la plante qui sont atteintes et de prendre note des symptômes visibles : jaunissement ou brunissement des feuilles, éclaircissement du gazon, dépérissement ou flétrissure, pelouse en plaques, présence d'insectes ou de mycélium. De plus, quelques espèces de gazon sont prédisposées à certains types d'insectes ou de maladies. La connaissance de ces particularités favorisera alors le diagnostic du problème.

Enfin, il est important d'appliquer les produits chimiques au bon moment pour obtenir les meilleurs résultats possibles. Il est donc recommandé de se renseigner sur les diverses caractéristiques des insectes (saison de leur apparition, cycle biologique, stade nuisible) et des maladies afin de choisir et d'utiliser correctement un moyen de lutte particulier.

LUTTE CONTRE LES INSECTES

Ravageur	Insecticide	Taux par 100 m²	Remarques : Utiliser suffisamment d'eau pour assurer une couverture complète. Suivre les instructions de l'étiquette
Charançon du pâturin annuel *(Hyperodes maculicollis)*	Dursban 2E Dursban 4E	90 mL 45 mL	Représente un problème principalement sur les gazons coupés ras et composés surtout de pâturin annuel. Traiter les zones à risque à la mi-avril; répéter le traitement à la mi-mai ou lorsque recommandé.
Fourmi	diazinon 500 EC diazinon 5 G Sevin 80 S Sevin 50 WP Sevin XLR Dursban 2E Dursban 4E	150 mL 0,75-1,5 kg 125 g 200 g 210-290 mL 45 mL 23 mL	Traiter de nouveau après 7 à 10 jours, au besoin. Ne pas arroser durant 48 heures après le traitement. Des traitements localisés sur les fourmillières sont habituellement efficaces.
Hanneton européen (*Rhizotrogus majalis*)	Dursban 2E Dursban 4E	90 mL 45 mL	Traiter à la fin de juillet ou à la mi-septembre (ou lorsque recommandé) quand les jeunes vers blancs se nourrissent activement. Arroser immédiatement après le traitement à une profondeur de 1 à 2 cm pour faire pénétrer l'insecticide dans le sol. Il faut traiter lorsqu'il y a environ 5 à 10 vers blancs par 0,1 m² dans les pelouses non irriguées et plus de 20 larves par 0,1 m² dans les pelouses irriguées.
Scarabée japonais (*Popillia japonica*)	Dursban 2E Dursban 4E	90 mL 45 mL	
Punaise velue *(Blissus leucopterus hirtus)*	Sevin 80 S Sevin 50 WP Sevin XLR diazinon 500 EC diazinon 5 G Dursban 2E Dursban 4E Scotts Insecticide One	125 g 200 g 210-290 mL 150 mL 7,5-1,5 kg 45 mL 23 mL 1,57 kg	Premiers stades larvaires plus facilement détruits. S'il y a eu des dommages importants l'année précédente, traiter dès l'apparition des premiers dommages ou d'un grand nombre de punaises velues. Arroser la pelouse avant le traitement améliore les résultats. Ne pas arroser dans les 48 heures suivant le traitement.
Pyrale des prés, pyrale des pelouses (*Pediasa sp.*)	Sevin 80 S Sevin 50 WP Sevin XLR Dursban 2E Dursban 4E Diazinon 500 EC Scotts Insecticide One diazinon 5 G	125 g 200 g 210-290 mL 45 mL 22,5 mL 150 mL 1,57 kg 0,75 - 1,5 kg	Ne pas arroser dans les 48 heures suivant le traitement. Ne pas tondre le gazon pendant les trois jours après le traitement. Traiter en début de matinée ou de soirée. Il faut traiter lorsqu'il y a environ 6 chenilles ou plus par 0,1 m² (1 pied carré).
Vers blancs	Dursban 2E Dursban 4E Scotts Insecticide One diazinon 500 EC	90 mL 45 mL 1,57 kg 150 mL	Traiter la pelouse en arrosant après le traitement. Il faut traiter lorsqu'il y a environ trois à cinq vers blancs par 0,1 m² (1 pied carré) sur les pelouses non irriguées.
Ver-gris (diverses espèces)	Sevin 80 S Sevin 50 WP Sevin XLR Dursban 2E Dursban 4E	125 g 200 g 210-290 mL 45 mL 22,5 mL	Traiter de nouveau après 7 à 10 jours, au besoin. Épandre l'insecticide directement sur le gazon, puis arroser. Ne pas tondre le gazon dans les trois jours suivant le traitement. Traiter dès l'apparition des ver-gris et répéter au besoin, de préférence en début de matinée ou de soirée.

TABLEAU 12. INSECTES DES PELOUSES - RÉSUMÉ SUR LEUR CYCLE BIOLOGIQUE, LEUR HABITAT, LES DOMMAGES QU'ILS CAUSENT ET LES FACTEURS RÉGISSANT LEUR DISTRIBUTION

	Stade larvaire	Stade adulte	Stade de survie hivernale	Nombre de générations par an	Facteurs régissant la distribution
Insectes du sol (attaquent les racines)					
Calandre du pâturin	larve*	charançon	adulte	une	Préfère le pâturin, mais s'attaque aussi à d'autres graminées
Hanneton européen	Ver blanc*	scarabée	larve	une	Sol sablonneux, commun dans la péninsule du Niagara et sur les rives du lac Érié
Scarabée japonais	Ver blanc*	scarabée	larve	une	
Scarabée noir des gazons *(Black turfgrass ataenius)*	Ver blanc*	scarabée	adulte	une complète et une partielle	Sol humide, pâturin, agrostide
Vers blancs	Ver blanc*	scarabée	adulte ou larve	bon nombre ont un cycle de trois ans	Sol sablonneux
Insectes du chaume (attaquent les tiges et les feuilles)					
Charançon du pâturin annuel	larve*	charançon	adulte	une	Préfère le pâturin annuel
Cochenille des gazons	nymphe*	cochenille	nymphe adulte	une	Présent sur le pâturin des prés, la fétuque rouge, l'agrostide rampante, les pelouses vieilles de trois à cinq ans
Punaise velue	nymphe*	punaise*	adulte	une	Chaume abondant, gazon non irrigué, fétuques à feuilles fines
Pyrale des prés, pyrale des pelouses	chenille*	papillon de nuit	larve	deux ou trois	
Ver-gris	chenille*	papillon de nuit	oeuf	deux	Gazon bien aéré, humide et tondu ras

* *stade nuisible*

LUTTE CONTRE LES MALADIES

Maladie	Pesticide	Taux par 100 m²	Remarques : Utiliser suffisamment d'eau pour assurer une couverture complète. Suivre les instructions de l'étiquette.
Anthracnose (*Colletotrichum graminicola*)	Daconil 2787 F	170-190 mL	Survient de juin à septembre. Prévenir les carences en azote et le stress hydrique, particulièrement pour le pâturin annuel.
Basidiomycètes frigophile	Arrest 75W	250-375 g	
Blanc (*Erysiphe graminis*)	*Easout 70 WP	125-250 g	Prévenir le surplus d'azote et d'ombre. Traiter dès les premiers symptômes. Répéter le traitement deux semaines après, si nécessaire.
Brûlure à pythium Brûlure cotonneuse (*Pythium aphanidermatum*)	Terraneb SP Scotts Fungicide II	125 g 1,45-2,9 kg	Prévenir le surplus d'azote et d'eau. Traitement préventif pendant les périodes de temps chaud et de forte humidité. Traiter de nouveau après 5 à 7 jours, si les conditions propices à la maladie persistent.
Brûlures en plaque	Daconil 2787 F Rovral 50 WP Rovral Green *Tersan 1991 WP 50 Dyrene 50 WP *Easout 70 WP Scotts Fertilizer + *DSB Thiram 80 WP Scotts Broad Spectrum Fungicide Spotrete-F + PMAS Caddy PMAS, Clean crop PMA-10	95-190 mL 45 g 60 mL 30 g 125-250 g 25-30 g 865 g 90 g 1,29 kg 175 mL + 40 mL 30 mL 60 mL	Survient de juin à octobre. Prévenir les carences en azote, le stress hydrique et l'arrosage nocturne. Enlever la rosée. Des traitements légers et fréquents d'azote sur les feuilles diminuent la gravité de la maladie.
Fil rouge (*Laetisaria fuciformis*)	Survient d'octobre à novembre. Prévenir les carences en azote, particulièrement pour l'ivraie vivace et les fétuques.		
Fusariose froide et moisissure rose des neiges (*Microdochium nivale*)	Scotts FF II Plant-Prod 0-0-6 avec 15,4 % Quintozene *Arrest 75 W Daconil 2787 F *Tersan 1991 WP 50 Rovral Green Rovral WP *Easout 70 WP Scotts Fertilizer + *DSB Scotts Broad Spectrum Fungicide Caloclor WP PMAS, Clean Crop PMA-10	1,55 kg 1,5 kg 250 g 250-500 mL 125 g 360 mL 180 g 125-175 g 865 g 1,29 kg 90 g 60 mL	La fusariose froide survient lorsque le temps est frais et humide. Traiter avec la moitié ou les deux-tiers du taux recommandé dès les premiers signes de la maladie en automne. Prévenir la croissance abondante du gazon à la fin de l'automne. Dans le cas de la moisissure rose des neiges, traiter tard en automne, avant que la neige ne persiste sur le sol.

Maladie	Pesticide	Taux par 100 m²	Remarques : Utiliser suffisamment d'eau pour assurer une couverture complète. Suivre les instructions de l'étiquette.
Moisissure grise des neiges, brûlure typhulienne (*Typhula spp.*)	Scotts FF II Plant-Prod 0-0-6 avec 15,4 % Quintozene *Arrest 75 W Daconil 2787 F Rovral WP Rovral Green Terraneb SP Scotts Fungicide II Caloclor WP Scotts Broad Spectrum Fungicide Spotrete F + PMAS PMAS, Clean Crop PMA-10	1,55 kg 1,5 kg 250 g 250-500 mL 180 g 360 mL 175-275 g 1,45 kg 90 g 1,29 kg 375 mL + 75 mL 60 mL	Faire un seul traitement tard en automne, avant que la neige ne persiste sur le sol (du début à la fin novembre dans le sud de l'Ontario, de la mi-octobre à la fin du mois dans le nord de l'Ontario. Prévenir la croissance abondante du gazon à la fin de l'automne. Tondre le gazon jusqu'à la fin de la croissance des feuilles. Utiliser des clôtures à neige ou d'autres méthodes pour empêcher l'accumulation excessive de neige. Conserver le moins possible de chaume, car il s'agit d'un milieu idéal pour les sclérotes en dormance.
Moisissures visqueuses	Il n'existe aucun moyen de lutte chimique. Éliminer les masses de spores en ratelant ou en arrosant la pelouse à l'aide du boyau.		
Mousse	Safer's De-Moss	32 mL/litre d'eau	Les problèmes liés aux mousses résultent généralement d'un manque d'engrais, d'un mauvais drainage, de la compaction du sol, d'un ombrage excessif, d'une mauvaise circulation d'air ou d'une faible adaptation des graminées.
Piétin-échaudage (*Gaeummannomyces graminis*)	Il n'existe aucun moyen de lutte chimique. S'attaque aux agrostides. Les symptômes apparaissent d'avril à juin et de septembre à novembre. Ajouter des engrais acidifiants (ammoniaque) pour réduire le pH du chaume. Prévenir le stress hydrique.		
Rond de sorcière	La lutte chimique n'est pas efficace. Cependant, on peut masquer les symptômes en s'assurant de maintenir des niveaux de fertilisation moyens, d'arroser abondamment et de travailler fréquemment le sol en profondeur dans les zones atteintes.		
Rouille (*Puccinia spp.*)	Utiliser des variétés résistantes de pâturin des prés et d'ivraie vivace. Il n'existe aucun moyen de lutte chimique. Maintenir des quantités équilibrées d'engrais. Tondre fréquemment.		
Strie brune, Rhizoctone commun (*Rhizoctonia solani*)	Daconil 2787 F Rovral 50 WP Rovral Green *Tersan 1991 WP 50 Dyrene 50 WP *Easout 70 WP Scotts Fertilizer + *DSB Thiram 80 WP Spotrete-F + PMAS PMAS Scotts Broad Spectrum Fungicide	95-190 mL 60-125 g 120-240 mL 60 g 125-250 g 30-60 g 865 g 90 g 175 mL + 40 mL 60 mL 1,29 kg	La strie brune survient de juin à septembre, mais la strie brune de température froide apparaît durant les périodes d'avril à mai et de septembre à novembre. Faire un traitement préventif à une intervalle de 1 à 2 semaines quand les conditions favorisent le développement de la maladie. Prévenir les surplus d'azote et l'arrosage nocturne. Augmenter le taux de pesticide et traiter plus souvent en cas de forte épidémie.
Tache annulaire nécrotique (*Leptosphaeria korrae*)	Les symptômes apparaissent de septembre à octobre. Il n'existe aucun moyen de lutte chimique. Enlever le chaume en excès. S'attaque au pâturin des prés et aux fétuques à feuilles fines. Certaines variétés d'ivraie vivace et de pâturin des prés de type gazon sont résistantes. Maintenir des quantités équilibrées d'engrais. Prévenir le stress hydrique.		

Maladie	Pesticide	Taux par 100 m²	Remarques : Utiliser suffisamment d'eau pour assurer une couverture complète. Suivre les instructions de l'étiquette.
Tache estivale (*Magnaporthe poae*)	Les symptômes apparaissent de juillet à août. S'attaque au pâturin des prés et au pâturin annuel. Prévenir les carences en azote. Arroser légèrement pendant les périodes de sécheresse pour atténuer le stress hydrique.		
Tache helminthosporienne/ fonte helminthosporienne (*Drechslera spp.*)	Daconil 2787 F Dyrene 50 WP Rovral 50 WP Rovral Green Thiram 80 WP Scotts Broad Spectrum Fungicide	95-190 mL 125 g 60 g 120 mL 125 g 1,29 kg	Survient d'avril à juin. Une mesure préventive consiste à traiter deux ou trois fois (à une ou deux semaines d'intervalles) dès l'apparition de taches au début du printemps. Éviter d'ajouter de l'azote au début du printemps, car une croissance abondante et des conditions froides et humides accroissent la vulnérabilité à la maladie. Ramasser le gazon coupé et tondre moins ras pour diminuer la gravité de la maladie.

* *Pesticide systémique; utiliser à intervalles de 3 ou 4 semaines et alterner avec un des autres produits recommandés.*

ABRÉVIATIONS

EC = concentré émulsifiable
SC = concentré vaporisable
AP = poudre agricole
WP = poudre mouillable
SP = poudre soluble
W = mouillable (poudre)

F = pâte fluide
G = granulaire
DP = poudre dispersable
DU = poussière
°C = degrés Celcius
% = pourcentage (poids)

g = gramme
kg = kilogramme
t = tonne
m = mètre
km = kilomètre
cm = centimètre
mm = millimètre

ha = hectare
L = litre
mL = millilitre
hL = hectolitre

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES DU GAZON (PELOUSES, PARCS ET TERRAINS DE GOLF)

Les principales espèces de mauvaises herbes dicotylédones (feuilles larges) qui infestent les pelouses en Ontario sont le pissenlit, le plantain, la lupuline, le céraiste, la renouée des oiseaux, la mauve, le lamier amplexicaule, le lierre terrestre et le trèfle blanc. Parmi les principales mauvaises herbes monocotylédones (feuilles étroites), on trouve la digitaire, le pâturin annuel, le chiendent, le dactyle pelotonné et l'agrostide.

Il est possible de conserver une pelouse sans mauvaises herbes à l'aide d'une méthode simple, peu coûteuse et qui nécessite un minimum de travail. Pour y arriver, il faut adopter une stratégie efficace d'entretien de la pelouse qui tire profit de la croissance vigoureuse du gazon pour empêcher l'implantation des mauvaises herbes dans la pelouse. En effet, la plupart des mauvaises herbes ne peuvent entrer en compétition avec un gazon dense et sain. C'est pourquoi il est primordial, pour conserver une pelouse exempte de mauvaises herbes, d'encourager la croissance vigoureuse du gazon par des pratiques appropriées : irrigation ou drainage adapté, utilisation d'engrais, lutte contre les insectes et les maladies, choix de la variété de gazon la mieux adaptée.

La tonte est bénéfique, car elle stimule la croissance des bourgeons et des talles, et favorise la production d'un gazon épais et dense. Pour les espèces communes de gazon, tels les fétuques, les pâturins et les ivraies vivaces de type gazon, il est recommandé de tondre à une hauteur de 4 à 6 cm. Si le gazon est coupé trop ras, les mauvaises herbes peuvent alors envahir la pelouse. Il faut aussi éviter de raser la pelouse à proximité des arbres et des massifs de fleurs; ne pas enlever plus du tiers de la surface foliaire du gazon. Cependant, une tonte trop fréquente peut réduire les réserves de glucides du gazon nécessaires pour lui conserver sa compétitivité. Enfin, la tonte peut permettre d'éliminer les mauvaises herbes annuelles et de stopper la production de graines, et par conséquent, de réduire ou d'empêcher la dispersion de ces plantes nuisibles.

Les engrais sont aussi particulièrement importants pour permettre l'implantation d'un gazon épais, dense et sain. Ainsi, en cas de carence, le gazon sera plus vulnérable aux insectes et ne pourra développer son système racinaire, ce qui aura pour effet de réduire sa capacité de survivre au piétinement et de récupérer après des dommages. Par contre, l'excès d'engrais favorisera la production d'un gazon mou, fragile et très vulnérable aux dommages.

De même, l'arrosage est essentiel en période de sécheresse, car le manque d'eau peut endommager ou tuer le gazon, ou l'induire à entrer en dormance; dans chacun de ces cas, les mauvaises herbes peuvent réussir à s'implanter. Il faudrait donc arroser la pelouse une fois par semaine sur une profondeur de 3 cm pour faciliter la production de racines profondes. Par contre, des arrosages légers auront un effet opposé sur le développement des racines. En effet, les arrosages légers favorisent la germination et la croissance d'espèces à racines peu profondes comme la digitaire et l'agrostide rampante. Il faut aussi éviter de trop arroser pour ne pas favoriser le développement du souchet comestible et du pâturin annuel. Par conséquent, il importe d'installer un drainage approprié pour restreindre l'accumulation d'eau. Il faut enfin s'assurer d'arroser suffisamment à proximité des arbres et des haies car ils font concurrence au gazon pour les ressources en eau.

Le compactage attribuable à un piétinement excessif va souvent se traduire par l'invasion d'espèces comme la renouée des oiseaux et le pâturin annuel. Il est possible d'atténuer ce problème en aérant le sol de la zone touchée. Cependant, la meilleure façon de résoudre le problème est de modifier la disposition du lieu pour réduire la circulation (et le piétinement). De plus, il est préférable de poser du gazon en plaques sur les zones endommagées ou de resemer pour prévenir l'implantation de mauvaises herbes.

Le choix des espèces de gazon les mieux adaptées constitue un autre élément important. Par exemple, les fétuques tolèrent bien la faible intensité lumineuse à l'ombre des arbres alors que les variétés d'ivraie de type gazon s'établissent rapidement dans les zones nouvellement semées et éliminent les mauvaises herbes en germination. Le pâturin des prés est aussi une espèce très compétitive, malgré sa lenteur à s'implanter.

Lorsque les mauvaises herbes sont peu abondantes, il est possible de les arracher à la main ou à l'aide d'un sarcloir. Pour de plus amples renseignements, consulter les autres publications sur le sujet offertes par Agriculture Canada et le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario (les adresses sont données dans la dernière partie de la présente brochure).

Les pesticides chimiques constituent souvent le moyen le plus facile, le plus efficace et le moins coûteux de lutter contre les mauvaises herbes annuelles et vivaces lorsque leurs populations sont très élevées. Le 2,4-D est très efficace au printemps ou à l'automne quand la croissance des mauvaises herbes est avantagée. Cet herbicide va habituellement réduire la densité de trèfle blanc présent dans la pelouse. Dans le cas des mauvaises herbes résistantes au 2,4-D, on peut utiliser le mécoprop, le dichlorprop et le dicamba. Avec tous ces herbicides, comme avec le 2,4-D, il importe de mouiller abondamment le feuillage des mauvaises herbes. Il est, de plus, possible d'acheter des mélanges de 2,4-D et d'un de ces trois produits. Cependant, dans le cas des agrostides, le mécoprop est plus sécuritaire que le 2,4-D.

Les mélanges contenant du dicamba ne devraient pas être utilisés à proximité notamment des arbustes lorsque le taux d'ingrédient actif est supérieur à 425 g par hectare. Les mélanges dicamba - 2,4-D sont toutefois efficaces contre une vaste gamme de mauvaises herbes des pelouses, dont la renouée des oiseaux qui est résistante, sauf lorsque très jeune, à la plupart des autres herbicides. Des soins particuliers sont à prendre après qu'on ait semé du gazon, car de nombreuses mauvaises herbes peuvent lever avant que le gazon ne pousse. Si aucune mesure n'est prise, les jeunes plantes nuisibles vont intercepter la lumière du soleil et finir par éliminer le gazon. Pour se débarrasser de la plupart de ces mauvaises herbes, il faut tondre la pelouse à une hauteur de 6 à 8 cm. Toutefois, lorsque les mauvaises herbes sont très

denses, il est possible d'utiliser le 2,4-D à la moitié de la concentration habituelle (1,1 kg dilué dans 800 L d'eau/ha) ou le mécoprop (1,1 kg dilué dans 400 L d'eau/ha), mais seulement lorsque le gazon est sorti depuis au moins 4 semaines.

MAUVAISES HERBES	Nom générique / NOM COMMERCIAL et formulation ( )	Taux (ingrédient actif)	REMARQUES
Nombre de mauvaises herbes dicotylédones, y compris le pissenlit, les chénopodes, les moutardes, les lépidies, les amarantes, les plantains, la bourse-à-pasteur, les renouées et les vesces. Les espèces les plus résistantes comprennent les céraistes, les trèfles, la lupuline et les renouées.	2,4-D amine (500 g/L)	0,8 à 1,4 kg/ha 1,6 à 2,8 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Ne pas utiliser sur l'agrostide si possible, et s'il le faut, seulement au taux de 0,28 kg/ha. Il est toutefois possible que l'agrostide jaunisse.
Ce produit détruira la plupart des mauvaises herbes résistantes au 2,4-D comme les céraistes, les trèfles et les jeunes plants de renouée. Il ne sera cependant pas aussi efficace contre le plantain dans la plupart des cas.	dicamba BANVEL (480 g/L)	0,6 kg/ha 1,25 L/ha dilué dans 200 à 400 L d'eau	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Ne pas utiliser sur l'agrostide à des taux de 0,6 kg/ha. Toutefois, il peut être utilisé à des taux inférieurs en mélange avec des herbicides phénoxy. Ne pas utiliser à proximité de plantes vivaces à racines superficielles qui peuvent absorber le dicamba. N'utiliser le dicamba pur que dans certaines conditions particulières; il est plus efficace lorsque mélangé à faible dose avec des herbicides phénoxy.
Pissenlit, prêle des champs, chénopodes, moutardes, plantains, bourse-à-pasteur, carotte sauvage. Les espèces les plus résistantes comprennent les céraistes, les trèfles et la lupuline.	Amines du MCPA (500 g/L)	1,1 à 1,4 kg/ha 2,2 à 2,8 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Ne pas utiliser sur l'agrostide si possible, et s'il le faut, seulement au taux de 0,28 kg/ha. Il est possible que l'agrostide jaunisse. Le MCPA peut remplacer le 2,4-D; à des doses légèrement plus fortes, il donnera d'aussi bons résultats. Cependant, le MCPA sera moins efficace que le 2,4-D contre le pissenlit et le plantain par temps chaud et sec.

MAUVAISES HERBES	Nom générique / NOM COMMERCIAL et formulation ( )	Taux (ingrédient actif)	REMARQUES
Ce produit a un champ d'action plus limité que le 2,4-D, le dicamba ou le MCPA. Cependant, il est efficace contre plusieurs mauvaises herbes résistantes au 2,4-D et au MCPA, comme les céraistes, les trèfles, le lierre terrestre et la lupuline.	mécoprop COMPITOX (150 g/L)	0,8 à 1,3 kg/ha 5,5 à 8,5 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau ou 60 à 90 mL dilués dans 5 à 10 L d'eau/100 m²	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Peut être utilisé sur l'agrostide. Utiliser avant la floraison dans le cas des pissenlits. Il peut être nécessaire de traiter plusieurs fois pour détruire le pissenlit et la lupuline.
Ce mélange détruira la plupart des mauvaises herbes dicotylédones, y compris celles qui sont résistantes au 2,4-D, comme les céraistes, les trèfles, le lierre terrestre, la lupuline et les jeunes plants de renouée.	dicamba (480 g/L) + 2,4-D (500 g/L)	0,6 kg/ha 1,25 L/ha + 0,55 à 1,1 kg/ha 1,1 à 2,2 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Ne pas utiliser sur l'agrostide. Détruit une plus vaste gamme de mauvaises herbes que le 2,4-D ou le dicamba utilisés seuls (vérifier les précautions à prendre pour l'usage du dicamba).
	dicamba/2,4-D DYCLEER 24 (600 g/L)	1,65 kg/ha 2,75 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau	
Ce mélange détruira la plupart des mauvaises herbes qui résistent au 2,4-D, comme les céraistes, les trèfles, le lierre terrestre et la lupuline.	2,4-D (500 g/L) + mécoprop (150 g/L)	0,85 à 1,1 kg/ha 1,7 à 2,2 L/ha + 0,85 à 1,1 kg/ha 5,7 à 7,3 L/ha	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Ne pas utiliser sur l'agrostide. Détruit une plus vaste gamme de mauvaises herbes que le 2,4-D ou le mécoprop utilisés seuls. Peuvent être combinés au dicamba (100 g i.a./ha; 208 mL de produit) pour combattre les jeunes plants de renouée.
	2,4-D/mécoprop MECOTURF PLUS 2,4-D (400 g/L)	1,7 à 2,2 kg/ha 4,25 à 5,5 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau ou 40 à 50 mL dilués dans 3 à 8 L d'eau/100 m²	
Ce mélange détruira la plupart des mauvaises herbes dicotylédones, y compris celles qui sont résistantes au 2,4-D, comme les céraistes, les trèfles, la lupuline, le lierre terrestre et les jeunes plants de renouée.	2,4-D/dicamba/mécoprop KILLEX (308 g/L)	1.7 kg/ha 5,5 L/ha dilués dans 200 à 400 L d'eau ou 60 mL dilués dans 5 à 10 L d'eau/100 m²	Prévenir le contact avec les plantes ornementales et les fleurs. Ne pas traiter par temps chaud et sec. Ne pas arroser, rateler ou tondre au cours des 24 heures suivant le traitement. Ne pas utiliser sur des pelouses nouvellement semées avant la deuxième tonte. Utiliser à la moitié du taux prévu seulement (30 mL/100 m²) sur l'agrostide coupé ras (sur les verts). Il est possible que l'agrostide jaunisse temporairement, soit pour une période d'une semaine après le traitement (vérifier les précautions à prendre pour l'usage du dicamba).

MAUVAISES HERBES	Nom générique / NOM COMMERCIAL et formulation ( )	Taux (ingrédient actif)	REMARQUES
Digitaire	bensulide BETASAN (480 g/L)* BETASAN (12,5 G)	11 à 16,5 kg/ha 23,1 L à 34,6 L/ha 88 à 132 kg/ha	Traiter avant la levée de la digitaire tôt au printemps ou en automne sur la pelouse bien implantée. N'utiliser les taux les plus élevés durant l'automne que si aucun gazon n'a été semé au cours de cette saison.
	diméthyle de chlortal DACTHAL (75 WP) DACTHAL (2,3 G)*	11,6 à 20,3 kg/ha 15,5 à 27 kg/ha 504 à 882 kg/ha	
	siduron TUPERSAN	9 à 13,5 kg/ha (vendu seulement mélangé à des engrais)	Le siduron (TUPERSAN), à 6,75 kg (ingrédient actif) par hectare peut servir à combattre la digitaire dans les zones nouvellement semées. Cet herbicide doit être utilisé après les semis, mais avant la levée de la digitaire. Ne traiter que tôt au printemps. Suivre les instructions du fabricant, en particulier quand il s'agit de traiter certaines variétés d'agrostide.
Digitaire, sétaires, panic capillaire, échinochloa pied-de-coq.	éthyle de fénoxaprop ACCLAIM (90 g/L)	0,198 L/ha 2,2 L/ha	Traiter après la levée, dès l'apparition de la première feuille jusqu'aux talles à quatre feuilles et des talles multiples jusqu'à l'épiaison. Il peut s'avérer nécessaire d'effectuer un second traitement 21 jours après le premier sur les sujets matures. Ne pas utiliser sur l'agrostide ou sur les pousses de pâturins des prés. Ne pas mélanger avec d'autres herbicides ou pesticides. Ne pas utiliser d'herbicide pour dicotylédones 7 jours avant ou après un traitement avec l'Acclaim. Ne pas traiter pendant les périodes de stress hydrique, car le traitement, en plus d'être peu efficace, pourrait endommager les espèces de gazon.
Pâturin annuel (*Poa annua*)	bensulide BETASAN (480 g/L) BETASAN (12,5 G)	13,5 à 16,5 kg/ha 28,4 à 34,6 L/ha 108 à 132 kg/ha	Il est nécessaire de répéter les traitements. Il sera alors impossible de réensemencer la zone traitée pendant une année complète.
	chlorthal-diméthyle DACTHAL (75 WP) DACTHAL (2,3 G)*	11,6 à 20,3 kg/ha 15,5 à 27,0 kg/ha 504 à 833 kg/ha	
Souchet comestible levé	bentazon BASAGRAN (480 g/L) dans un concentré d'huile ASSIST	0,84 kg/ha 1,75 L/ha 2 L/ha	Deux traitements à intervalle de 10 jours vont combattre la croissance apicale du souchet comestible.

* *Le DACTHAL 5,0 G nécessite 232 à 406 kg/ha.*

REMARQUE : Pour convertir les kilogrammes ou les litres/ha en grammes ou millilitres/100 m², multiplier la valeur par 10 (exemple : 11 kg/ha donne 110g/100 m² et 28,4 L/ha donne 284 mL/100 m²).

RAJEUNISSEMENT D'UNE PELOUSE

Il faut d'abord tondre la pelouse et la rateler en profondeur pour enlever tous les débris végétaux. Utiliser ensuite du paraquat (GRAMOXONE) au taux de 2,0 kg (ingrédient actif) ou 10 L (produit) dilués dans 1 000 L d'eau par hectare. Ce traitement vise à éliminer toute végétation levée. Une fois l'ancien gazon mort, retourner le sol sur 5 cm de profondeur pour couvrir les graminées mortes, puis rateler la surface pour préparer le lit de semence avant de resemer.

Utiliser du glyphosate (ROUNDUP) au taux de 1,7 à 2,5 kg (ingrédient actif) ou 4.75 à 7,0 L (produit) dilués dans 200 à 300 L d'eau par hectare tout en s'assurant de sauter au moins un tour régulier de tonte. Il ne faut pas travailler le sol dans les 7 jours suivant le traitement pour permettre la translocation appropriée vers les racines. Il est aussi possible de semer directement dans le gazon mort (sans travail du sol).

RALENTISSEMENT DE LA CROISSANCE D'UNE PELOUSE

Il est possible de ralentir la croissance d'une pelouse à l'aide d'un traitement à l'hydrazide maléique (ROYAL MH 60 SG, 6,5 à 8,0 kg/ha de produit). Il faut toutefois s'assurer de suivre attentivement les instructions du fabricant. Il est recommandé d'utiliser ce produit dans les zones où la tonte et la taille sont difficiles et où l'apparence de la pelouse n'a pas à être soignée.

IMPLANTATION D'UNE PELOUSE

Afin d'implanter une pelouse dans des zones fortement infestées de mauvaises herbes telles le chiendent, il faut utiliser un traitement au glyphosate (ROUNDUP) avant de préparer le lit de semences.

Traiter avec du glyphosate (ROUNDUP) au taux de 1,7 à 2,5 kg (ingrédient actif) ou 4,75 à 7,0 L (produit) dilués dans 200 à 300 L d'eau par hectare lorsque le chiendent est en pleine croissance et qu'au moins quatre feuilles sont présentes. Il faut ensuite laisser s'écouler 7 jours avant de travailler le sol. Il peut s'avérer nécessaire de traiter de nouveau avant la levée du gazon pour combattre le plantain le plus efficacement possible. Dans ce cas, attendre que le plantain compte trois à quatre feuilles.

Il faut lire les instructions sur l'étiquette pour connaître les taux d'utilisation et le stade de croissance (pour effectuer les traitements) relatifs aux autres mauvaises herbes.

TABLEAU 13. CLASSIFICATION DES MAUVAISES HERBES SELON LEUR RÉACTION À DIFFÉRENTS TRAITEMENTS FOLIAIRES

Nom commun	2,4-D	MCPA	2,4-DB ou MCPB	Mécoprop	Dicamba
Abutilon (A)	V-I	I	V-I*(I-R)		V-I
Achillée mille-feuille (Vi)	R	I-R		I-R	I-R
Agripaume cardiaque (Vi)	V-I				
Amarantes (A)	V	I	V-I	V	V
Asclépiade (Vi)	R	R	R	I-R	I-R
Aster (Vi)	I				
Barbarée vulgaire (B)	V	I	I*(R)		
Bardane (B)	V	V	I		V
Bourse-à-pasteur (AH)	V-I	V	V-I	V-I	
Caméline (AH)	V	V	V	V	V
Camonille (A)	I-R		R		V
Campanule (Vi)	R				
Cardère des bois (B)	V				
Carotte à Moreau (B)	V-I				
Carotte sauvage (B)	V-R	V-R	R	I-R	V
Centaurées (Vi)	R				I
Céraiste vulgaire (Vi)	I-R	I-R	R	V	V
Chardon des champs (Vi)	I	I	I	I	V-I
Chardon penché (B)	I		I		
Chardon vulgaire (B)	V	V	V	V	
Chénopode (A)	V	V	V	V	
Chénopode blanc (A)	V	V	V	V	V
Chicorée sauvage (Vi)	V	V-I	V-I*(R)	I-R	V
Égopode podagraire (Vi)	R	R	R	R	
Épervière (Vi)	I-R	I-R			V-I
Euphorbe cyprès (Vi)	I-R	I-R	I-R		I
Euphorbe ésule (Vi)	I-R	I-R	I-R	R	I
Fougère d'aigle (Vi)	R	R	R	R	I
Gaillet (Vi)	R	I-R	R	I	R
Graminées (A et Vi)	R	R	R	R	
Herbe à chat (Vi)	V-I				
Herbe à poux (A)	V	V	V	V	V

TABLEAU 13 : CLASSIFICATION DES MAUVAISES HERBES SELON LEUR RÉACTION À DIFFÉRENTS TRAITEMENTS FOLIAIRES (suite)

Nom commun	2,4-D	MCPA	2,4-DB ou MCPB	Mécoprop	Dicamba
Laiteron des champs (Vi)	I	R	V-I*(I-R)		V-I
Laiteron potager (A)	V	I	V-I	I	
Laitue scariole (A)	V-I	V	V	V	
Lampourde glouteron (A)	V	V	V	V	V
Lépidie densiflore (AH)	V	V-I	I		
Lépidie des champs (AH)	V	V	I		
Lierre terrestre (Vi)	I-R	I-R		I	V
Linaire vulgaire (Vi)	R	R	R	R	
Liseron des champs (Vi)	I	I	I	I	S-I
Lupuline (AH)	I	I	I	V	I
Lychnide blanche (Vi)	R		I-R		I
Marguerite blanche (Vi)	I	I	R	I	I
Matricaire odorante (A)	V		R	R	
Mauve à feuilles rondes (Vi)	I-R	I-R	I-R	I-R	
Millepertuis perforé (Vi)	R	R	R	R	R
Molène (B)	I-R			R	
Morelle (Vi)	I-R				
Morelle de la Caroline (Vi)	R				I
Moutardes (A)	V	V	I	V	
Nielle (A)	I-R	R	R		I
Onagre (B)	V				
Orpin âcre (Vi)	I	I		V-I	
Ortie royale (A)	R	V-I	I-R**(R)	R	
Oxalide (Vi)	I-R				
Panais sauvage (B)	V				
Petite oseille (Vi)	I	R			
Pissenlit (Vi)	V	V	I*(R)	I	V
Plantains (Vi)	V	V	V-I	V-I	I
Plantain lancéolé (Vi)	V	V	V-I	V-I	I
Potentille de Norvège (AH)	I				
Potentille dressée (Vi)	I				
Pourpier potager (A)	I	I	V-I	V-I	
Prèle (Vi)	I-R	V-I	I-R	I-R	I
Prunelle vulgaire (Vi)	I-R	I-R	I-R	V	V
Renoncule (Vi)	I-R	V-I	I**(I-R)	I	I
Renouée (A)	I-R		I*(I-R)	V-I	V
Renouée liseron (A)	I-R	I	I-R	I-R	V
Renouée persicaire (A)	V-I	I-R	I-R*(R)	I-R	V
Renouée scabre (A)	V-I	I-R	I-R	I-R	V
Rumex (Vi)	I	I	I	I	
Salsifis majeur (B)	I				
Séneçon (A)	I	I			
Séneçon jacobée (B et Vi)	I-R	R	R	I	V-I
Silène enflée (Vi)	R	R	R	R	
Silène noctiflore (A)	R	R	R	R	
Soude roulante (A)	V-I		I-R	R	V-I

TABLEAU 13 : CLASSIFICATION DES MAUVAISES HERBES SELON LEUR RÉACTION À DIFFÉRENTS TRAITEMENTS FOLIAIRES (suite)

Nom commun	2,4-D	MCPA	2,4-DB ou MCPB	Mécoprop	Dicamba
Spargoute des champs (A)	R	I	R	I	V
Stellaire moyenne (A)	I-R	I	R	V	V
Tabouret des champs (AH)	V	V	V-I	V	V
Verge d'or (Vi)	I	R	I	I	
Vergerette annuelle (AH)	I	I	V-I		
Vergerette du Canada (A)	V-I				
Véroniques (A et Vi)	I-R	I-R		V-I	V-I
Vesce jargeau (V)	I-R	I-R	R	I-R	I
Vesces sauvages (A)	V	V			
Violette des champs (A)	R			R	
Vipérine (B)	V-I	I		I	I

** 2,4-DB plus efficace (vulnérabilité au MCPB indiquée entre parenthèses)*
***MCPB plus efficace (vulnérabilité au 2,4-DB indiquée entre parenthèses)*

CLÉ	CLASSIFICATION DE LA PLANTE	RÉACTION AUX TRAITEMENTS FOLIAIRES
(A)	Annuelle	V **vulnérable**, c.-à-d., détruite par un traitement au 2,4-D, au MCPA ou au Mécoprop (1,2 kg ou moins par hectare); ou par un traitement au Dicamba (425 g ou moins par hectare).
(AH)	Annuelle hivernante	I **intermédiaire**, c.-à-d., détruite mais moins rapidement par des doses plus fortes ou des traitements répétés.
(B)	Bisannuelle	
(Vi)	Vivace	R **résistante**, c.-à-d., légèrement ou nullement vulnérable au traitement chimique. La lutte contre cette mauvaise herbe ne peut se faire avec les herbicides indiqués dans le tableau.
		V-I entre vulnérable et intermédiaire.
		I-R entre intermédiaire et résistante.

ESPÈCES ET VARIÉTÉS DE GAZON

Agrostide rampante

Agrostis palustris

L'espèce est employée presque exclusivement sur les terrains de golf à cause de l'entretien intensif qu'elle nécessite.

Variétés sur le marché :

Biska, Cobra, Emerald, National, Penncross, Penneagle, PennLinks, Prominent, Providence, Seaside, SR1020.

Fétuques à feuilles fines
(Fétuque rouge traçante, fétuque rouge gazonnante, fétuque ovine durette)

Festuca spp.

Les fétuques à feuilles fines donnent un gazon à texture fine, de couleur verte intermédiaire et à croissance lente. Ces espèces poussent bien lorsque la quantité d'eau est limitée et que l'entretien est minimal. De plus, la plupart des variétés croissent bien lorsqu'il n'y a pas trop d'ombre.

Variétés sur le marché :

- fétuque rouge traçante : Bargena, Cindy, Dawson, Durlawn, Ensylva, Flyer, Fortress, Franklin, Jasper, Merlin, Medallion, Pennlawn, Recent, Reptans.
- fétuque rouge gazonnante : Agram, Banner, Barfalla, Center, Enjoy, Epsom, Highlight, Jamestown, Koket, Longfellow, Luster, Mary, Menuet, Shadow, Victory, Waldorf, Wilma.
- fétuque ovine durette : Aurora, Biljart, Crystal, Reliant, Scaldis, Serra, Silvana, Spartan, SR3000, Tournament
- fétuque ovine : Nakiska

Fétuque élevée

Festuca arundinacea

L'espèce donne un gazon à texture moyenne à rude qui supporte la chaleur, la sécheresse, l'ombre et le sel. Cette espèce convient à une vaste gamme de sols et a des besoins moyens en engrais.

Actuellement, on évalue en Ontario la possibilité d'utiliser la fétuque élevée sur les terrains de jeu ainsi que le long des autoroutes et des boulevards.

Variétés sur le marché :

Adventure, Apache, Arid, Bonanza, Bonsai, Crossfire, Emperor, Falcon, Finelawn I, Jaguar, Jaguar II, Mustang, Rebel, Rebel II, Tempo, Tribute, Willamette, Winchester, Shenandoah, Shortstop.

Ivraie vivace de type gazon

Lolium perenne

L'espèce, bien adaptée aux conditions du sud de l'Ontario, produit un gazon à texture moyenne. L'ivraie vivace peut être utilisée en mélange avec le pâturin des prés. De plus, sa vitesse d'implantation en fait une espèce appropriée pour le rajeunissement des pelouses.

Certaines variétés*, associées à des champignons endophytiques, montrent une résistance accrue à de nombreux ravageurs communs sur les pelouses, notamment les calandres du pâturin, les pyrales des prés et les punaises velues. Par conséquent, ces variétés permettent de remplacer les produits chimiques pour lutter contre les insectes. Il est aussi possible que les variétés «endophytiques» soient plus résistantes aux conditions stressantes.

Variétés sur le marché :

All-Star*, Barry, Barclay, Birdie II*, Blazer*, Blazer II, Brenda, Caliente, Charger, Citation II*, Competitor, Crown, Dasher II*, Derby*, Dimension, Diplomat, Elka, Fiesta, Fiesta II, Gator*, Jazz*, Loretta, Low Grow, Manhattan II*, Mondial, Omega II*, Palmer*, Pennant, Pennfine*, Pinnacle, Pippin, Player, Prelude*, Premier*, Ranger*, Repell*, Riviera, Saturn, Seville, SR4000*, SR4100*, Surprise, Trimmer, Yorktown II*, 246.

Pâturin comprimé

Poa canadensis

Variétés sur le marché : Canon, Reubens.

Pâturin des prés

Poa pratensis

Le pâturin des prés est largement utilisé dans les zones gazonnées telles que les pelouses résidentielles, les terrains de jeu, les parcs et les gazonnières. Cette espèce produit un gazon de grande qualité, vert foncé, dense, à croissance lente et de texture moyenne à fine. La plupart des variétés de pâturins des prés résistent bien au froid, au piétinement et aux maladies telles que les taches foliaires, et elles récupèrent bien après avoir été endommagées.

Le pâturin des prés est bien adapté à des conditions très diverses de sol et de gestion. Il préfère toutefois les sols à fertilisation moyenne et bien drainés, et la pleine lumière.

Bien qu'il ne soit pas très résistant à la sécheresse, le pâturin des prés peut survivre longtemps aux longues périodes sèches en entrant en dormance.

Variétés sur le marché : A 34, Abbey, Adelphi, Alene, Alpine, Amazon, America, Ampellia, Argyle, Banff, Baron, Bristol, Bronco, Challenger, Chateau, Cheri, Classic, Coventry, Cynthia, Columbia, Dormie, Eclipse, Emmundi, Entopper, Estate, Fylking, Georgetown, Geronimo, Glade, Gnome, Haga, Harmony, Ikone, Julia, Liberty, Majestic, Merion, Midnight, Minstrel, Monopoly, Mystic, Newport, Nugget, Parade, Park, Prato, Princeton, Ram I, Regent, Rugby, S-21, Scenic, Sophia, Suffolk, Sydsport, Touchdown, Trampas, Troy, Victa, Wabash, Welcome.

Pâturin rude

Poa trivialis

Variétés sur le marché : Colt, Laser, Sabre.

TABLEAU 14. CHOIX DES GAZONS

Utilisation	Espèces
Pelouses (au soleil)	
Entretien moyen à élevé	Pâturin des prés, ivraie vivace de type gazon
Entretien faible, sol sec	Fétuques à feuilles fines
Pelouses (à l'ombre)	
Sol sec	mélange de diverses espèces de fétuques à feuilles fines ou mélange approprié d'ivraie vivace et de pâturin des prés tolérant l'ombre
Sol humide	Pâturin rude
Terrains de jeu	
Nouveaux terrains	mélange de pâturin des prés ou mélange de pâturin des prés et d'ivraie vivace
Semis sur gazon	Ivraie vivace de type gazon
Terrains de golf	
Verts	Agrostide rampante, fétuques à feuilles fines (au moment de l'implantation)
Tertres de départ	Agrostide rampante, pâturin des prés, ivraie vivace de type gazon
Allées	Agrostide rampante, pâturin des prés, fétuques à feuilles fines

TABLEAU 15. IMPLANTATION DU GAZON

Espèces semées	Taux de semences par 100 m²
Agrostide rampante	0,5 - 1,0 kg
Pâturin des prés	1,0 - 2,0 kg
Ivraie vivace	2,0 - 4,0 kg
Fétuques à feuilles fines	1,0 - 3,0 kg
Fétuque élevée	2,0 - 3,0 kg

TABLEAU 16. DISTRIBUTEURS ONTARIENS DES VARIÉTÉS DE GAZON MENTIONNÉES DANS LA PUBLICATION 384F

Albion Seed C.P. 1492, Bolton (Ontario) LOP 1A0	(416) 880-4784
Bishop Farm Seeds Ltd. C.P. 338, Belleville (Ontario) K8N 5A5	(613) 968-5533
Oseco Inc. C.P. 219, Brampton (Ontario) L6V 2L2	(416) 846-5080
Ontario Seed Compagny C.P. 144, Waterloo (Ontario) N2J 3Z9	(519) 886-0557
Heritage Seeds 75, rue Cardigan, Guelph (Ontario) N1H 3Z7	(519) 822-4800
Pickseed C.P. 126, Richmond Hill (Ontario) L4C 4X9	(416) 884-1147
Parsons Seeds Ltd. C.P. 280, Beeton (Ontario) LOG 1AO	(416) 729-2202
Rothwell Seeds Ltd. C.P. 511, Lindsay (Ontario) K9V 4L9	(705) 324-9591
The Scotts Company	(416) 846-3319
39, Monte Vista Trail, Brampton (Ontario) L6Z 1Y2	(416) 839-6526
F.R. Smith Seeds Ltd. 25, Bertal Road, Toronto (Ontario)	(416) 762-0422
Speare Seeds Ltd. C.P. 171, Harriston (Ontario) NOG 1Z0	(519) 338-3840

Pour plus de renseignements sur les variétés de gazon homologuées au Canada, communiquer avec la Direction du contrôle phytosanitaire, Service des semences, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario), K1A OC6.

Période des semis

Les semis peuvent se faire de la mi-avril au début juin, de la mi-juillet à la fin septembre ou sous forme de graines dormantes. Cependant, la meilleure période pour semer se situe entre la mi-août et la mi-septembre lorsque l'humidité du sol et la température sont optimales pour la germination et qu'il y a moins de compétition de la part des mauvaises herbes.

Lutte contre les mauvaises herbes

Les mauvaises herbes peuvent poser un problème sur les pelouses nouvellement semées. Cependant, la tonte permet de combattre efficacement les mauvaises herbes comme la moutarde, l'herbe à poux et le chénopode blanc. Il est aussi possible de traiter chimiquement les pelouses dès que les pousses ont été tondues plusieurs fois.

Tonte de pelouses nouvellement semées

La première tonte doit être faite quand le gazon mesure environ 4 cm de hauteur dans le cas des espèces suivantes : pâturin des prés, fétuques à feuilles fines, ivraie vivace et fétuque élevée. Les tontes suivantes sont faites à la hauteur recommandée dans le tableau 17 pour chaque type de surfaces gazonnées. Toutefois, l'agrostide doit d'abord être tondue à 2,5 cm de hauteur, puis à 12,5 mm pour les deux ou trois tontes suivantes. Le gazon est ensuite tondu de plus en plus court jusqu'à atteindre la hauteur de tonte recommandée.

TABLEAU 17. HAUTEURS DE TONTE RECOMMANDÉES

	Hauteur de tonte	Gazon coupé*
Verts	4,8 - 7,5 mm	enlever
Tertres de départ	7,6 - 15 mm	enlever
Allées	13 - 23 mm	laisser ou enlever
Terrains de jeu	2,5 - 5 cm	laisser
Pelouses	4 - 6 cm	laisser

* *Le gazon coupé contient des éléments nutritifs qui peuvent fertiliser le sol. En leur absence, il faudra accroître les ajouts d'éléments nutritifs, notamment l'azote et le potassium. Une tonte régulière empêchera, de plus, que le gazon coupé ne s'accumule pour former un chaume épais.*

PUBLICATIONS

Il est possible d'obtenir les publications et les fiches techniques sans frais (sauf avis contraire), directement du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, Centre d'information des consommateurs, 801 , rue Bay, Toronto (Ontario), M7A 2B2, du bureau agricole de comté de la localité ou encore du conseiller en horticulture de la région.

Publication n°	PUBLICATIONS DU MAAO
29F	*Guide de drainage de l'Ontario*
64F	*Lutte contre les insectes et les maladies du jardin*
73F	*Manuel des principes de drainage*
75F	*Guide de lutte contre les mauvaises herbes*
82F	*Les arbres, les arbustes et les herbes mellifères de l'Ontario*
162F	*Maladies et insectes nuisibles des gazons (3$)*
204F	*Identification des graminées de pâturage*
505F	*Les mauvaises herbes de l'Ontario*
529F	*Contrôle des mauvaises herbes dans les pelouses et les jardins*
Agdex n°	**FICHES TECHNIQUES DU MAAO**
273F	*Entretien des pelouses*
273F	*La rénovation du gazon*
273F	*Verts et jeu de boules*
273/23F	*Le chaume - causes, prévention et élimination*
273/626F	*Les vers blancs dans la pelouse*
273/626F	*Punaises velues des pelouses*
607F	*Manipulation et application des herbicides - Protection des sources d'approvisionnement en eau et des utilisateurs*
607F	*La gestion des pesticides à la ferme*
607F	*Rinçage des contenants d'antiparasitaire*
607F	*Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides*
607F	*Diminution de la dérive des pesticides et des dommages aux cultures*
607F	*Entreposage des antiparasitaires à la ferme*
744F	*Calibrage du pulvérisateur pour traitement d'herbicide*

Pour commander un de ces documents, indiquer le numéro d'AGDEX et le titre. Il est possible d'obtenir une liste complète des fiches techniques et des publications publiées par le MAAO en écrivant à l'adresse mentionnée plus haut.

PUBLICATIONS D'AGRICULTURE CANADA

(Communiquer avec la Direction générale des communications, distribution des publications, Agriculture Canada, Ottawa, K1A 0C7)

1516	*La spongieuse*
1718	*Principaux ravageurs des bouleaux et des érables*

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO

(Communiquer avec les bureaux locaux du ministère de l'Environnement)

Conditions de transport et d'entreposage des pesticides
Déversements de pesticides
La Loi sur les pesticides et son règlement d'application
Les incendies et l'entreposage de pesticides
Manuel d'utilisation des pesticides

Personal Protective Equipment for Pesticide Users
Chemical Storage Signs
Index of Agent Codes

] Disponible en anglais seulement.

LE SYSTÈME MÉTRIQUE
INFORMATION SUR LES UNITÉS DE POIDS ET MESURE

SYSTÈME MÉTRIQUE

Unités de longueur

10 millimètres (mm)	=	1 centimètre (cm)
100 centimètres (cm)	=	1 mètre (m)
1 000 mètres (m)	=	1 kilomètre (km)

Unités de surface

100 m x 100 m	=	10 000 m^2 = 1 hectare (ha)
100 ha	=	1 kilomètre carré (km^2)

Unités de volume (cubiques)

Unités de volume (solides)

1 000 millimètres cubes (mm^3)	=	1 centimètre cube (cm^3)
1 000 000 cm^3	=	1 mètre cube (m^3)

Unités de capacité (liquides)

1 000 millilitres (mL)	=	1 litre (L)
100 L	=	1 hectolitre (hL)

Unités de poids

1 000 milligrammes (mg)	=	1 gramme (g)
1 000 g	=	1 kilogramme (kg)
1 000 kg	=	1 tonne (t)
1 mg/kg	=	1 partie par million (ppm)

Poids - équivalences de volume (pour l'eau)

(1,00 kg) 1 000 grammes	=	1 litre (1,00 L)
(0,50 kg) 500 grammes	=	500 mL (0,50 L)
(0,10 kg) 100 grammes	=	100 mL (0,10 L)
(0,01 kg) 10 grammes	=	10 mL (0,01 L)
(0,001 kg) 1 gramme	=	1 mL (0,001 L)

Équivalences - solides-liquides

1 cm^3	=	1 mL
1 m^3	=	1 000 L

TABLE DE CONVERSION - DE MÉTRIQUE À IMPÉRIAL

Longueur

1 millimètre (mm)	=0,04 pouce
1 centimètre (cm)	=0,40 pouce
1 mètre (m)	=39,40 pouces
1 mètre (m)	=3,28 pieds
1 mètre (m)	=1,09 verge
1 kilomètre (km)	=0,62 mille

Volume (liquides)

1 millilitre (mL)	=0,035 once liquide
1 litre (L)	=1,76 chopine
1 litre (L)	=0,88 pinte
1 litre (L)	=0,22 gallon (impérial)
1 litre (L)	=0,26 gallon (U.S.)

Poids

1 gramme (g)	=0,035 once
1 kilogramme (kg)	=2,21 livres
1 tonne (t)	=1,10 tonne courte
1 tonne (t)	=2 205 livres

Pression

1 kilopascal (kPa)	=0,15 livre/pouce carré

Superficie

1 centimètre carré (cm^2)	=	0,16 pouce carré
1 mètre carré (m^2)	=	10,77 pieds carrés
1 mètre carré (m^2)	=	1,20 verge carré
1 kilomètre carré (km^2)	=	0,39 mille carré
1 hectare (ha)	=	107 636 pieds carrés
1 hectare (ha)	=	2,5 acres

Volumes (solides)

1 centimètre cube (cm^3)	=	0,061 pouce cube
1 mètre cube (m^3)	=	1,31 verge cube
1 mètre cube (m^3)	=	35,31 pieds cubes
1 000 mètres cubes (m^3)	=	0,81 acre-pied
1 hectolitre (hL)	=	2,8 boisseaux

Vitesse

1 mètre par seconde	=	3,28 pieds à la seconde
1 mètre par seconde	=	2,24 milles à l'heure
1 kilomètre par heure	=	0,62 mille à l'heure

Température

°C = (°F - 32) x 5/9

CONVERSION DES DOSES D'UTILISATION (APPROXIMATIVES)

De métrique à impérial (approximations)

litres par hectare x 0,09	=	gallons par acre
litres par hectare x 0,36	=	pintes par acre
litres par hectare x 0,71	=	chopines par acre
millilitres par hectare x 0,015	=	onces liquides par acre
grammes par hectare x 0,015	=	onces par acre
kilogrammes par hectare x 0,89	=	livres par acre
tonnes (mét.) par hectare x 0,45	=	tonnes (imp.) par acre

D'impérial à métrique (approximations)

gallons par acre x 11,23	=	litres par hectare (L/ha)
pintes par acre x 2,8	=	litres par hectare (L/ha)
chopines par acre x 1,4	=	litres par hectare (L/ha)
onces liquides par acre x 70	=	millilitres par hectare (mL/ha)
tonnes (imp.) par acre x 2,24	=	tonnes (mét..) par hectare (t/ha)
livres par acre x 1,12	=	kilogrammes par hectare (kg/ha)
onces par acre x 70	=	grammes par hectare (g/ha)

Équivalences de poids sec

Grammes ou kilogrammes/ hectare		Onces ou livres/acre (approximatif)
100 grammes	=	1 ½ once
200 grammes	=	3 onces
300 grammes	=	4 ¼ onces
500 grammes	=	7 onces
700 grammes	=	10 onces
1,10 kilogramme	=	1 livre
1,50 kilogramme	=	1 ¼ livre
2,00 kilogrammes	=	1 ¾ livre
2,50 kilogrammes	=	2 ¼ livres
3,25 kilogrammes	=	3 livres
4,00 kilogrammes	=	3 ½ livres
5,00 kilogrammes	=	4 ½ livres
6,00 kilogrammes	=	5 ¼ livres
7,50 kilogrammes	=	6 ¾ livres
9,00 kilogrammes	=	8 livres
11,00 kilogrammes	=	10 livres
13,00 kilogrammes	=	11 ½ livres
15,00 kilogrammes	=	13 ½ livres

Équivalences (liquides)

Litres/hectare		Gallons/acre (approximatifs)
50	=	5
100	=	10
150	=	15
200	=	20
250	=	25
300	=	30

TABLE DE CONVERSION - D'IMPÉRIAL À MÉTRIQUE

Longueur

pouce	=	2,54 cm
pied	=	0,30 m
verge	=	0,91 m
mille	=	1,61 km

Surface

pied carré	=	0,09 m^2
verge carrée	=	0,84 m^2
acre	=	0,40 ha

Volume (solide)

verge cube	= 0,76 m^3
boisseau	= 36,37 L

Température

°F = (°C x 9/5) + 32

Volume (liquide)

once liquide (imp.)	=	28,41 mL
chopine (imp.)	=	0,57 L
gallon (imp.)	=	4,55 L
gallon (U.S.)	=	3,79 L

Poids

once	=	28,35 g
livre	=	453,6 g
tonne (Imp.)	=	0,91 tonne (métrique)

Pression

livres au pouce carré	=	6,90 kPa

CALENDRIER DE PULVÉRISATION

LIEU	DATE	PRODUIT UTILISÉ	TAUX OU QUANTITÉ	CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ÉTAT DU SOL

CALENDRIER DE PULVÉRISATION

LIEU	DATE	PRODUIT UTILISÉ	TAUX OU QUANTITÉ	CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ÉTAT DU SOL

MESURES D'URGENCE ET PREMIERS SOINS EN CAS D'EMPOISONNEMENT PAR DES PESTICIDES

Il faut bien connaître les produits chimiques qu'on utilise. Garder à la portée de la main la liste des noms communs en cas d'accident ou d'urgence. Ces noms se trouvent sur l'étiquette du produit et à l'intérieur de la présente publication.

Si un pesticide vient en contact avec la peau ou est répandu sur les vêtements, enlever les vêtements et laver la peau avec de l'eau tiède et du savon.

Si un pesticide vient en contact avec les yeux, les rincer abondamment avec de l'eau propre durant 15 minutes.

Si l'on croit qu'une personne a été empoisonnée par absorption ou inhalation d'un pesticide ou par son contact avec la peau ou les yeux, lire l'étiquette du produit en question et prodiguer les premiers soins recommandés.

IMMÉDIATEMENT APRÈS AVOIR DONNÉ LES PREMIERS SOINS RECOMMANDÉS, ENVELOPPER LA PERSONNE DANS UNE COUVERTURE OU UN MANTEAU ET LA TRANSPORTER RAPIDEMENT À L'HÔPITAL LE PLUS PROCHE. PRENDRE AVEC SOI LA LISTE DES NOMS COMMUNS DE PESTICIDES. IDENTIFIER CEUX QUI ONT ÉTÉ UTILISÉS.

SI UNE PERSONNE EST TROUVÉE INCONSCIENTE OU S'ÉVANOUIT, DEMANDER IMMÉDIATEMENT UNE AMBULANCE.

POUR DES CONSEILS D'URGENCE SUR L'EMPOISONNEMENT PAR DES PESTICIDES, APPELER UN CENTRE ANTIPOISONS — LE NUMÉRO DE TÉLÉPHONE EST INDIQUÉ SOUS LA RUBRIQUE «APPELS D'URGENCE» À LA PREMIÈRE PAGE DE L'ANNUAIRE TÉLÉPHONIQUE.

REMPLIR CE QUI SUIT :

LE NUMÉRO DE TÉLÉPHONE DU CENTRE ANTIPOISONS DE MA RÉGION EST :

_____ _____

RV-11-91-2M
Imprimeur de la reine pour l'Ontario©
ISBN 0-7729-8139-6